

$$\frac{A13}{107}$$

Alberto Bagnai

Modelli empirici di aggiustamento e crescita

*Appunti per un corso di
Macroeconomia dello sviluppo*



Copyright © MMV
ARACNE editrice S.r.l.

www.aracneeditrice.it
info@aracneeditrice.it

via Raffaele Garofalo, 133 A/B
00173 Roma
(06) 93781065

ISBN 88-548-0097-X

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,
di riproduzione e di adattamento anche parziale,
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: maggio 2005

Indice

Introduzione	7
I. La rappresentazione degli scambi in un'economia di baratto	11
1.1 Il vincolo di bilancio, p. 12 – 1.2 Un sistema economico con due agenti, p. 13 – 1.3 Un sistema economico con tre agenti, p. 16 – 1.4 Uno sguardo ai capitoli successivi, p. 18	
II. Reddito, spesa e deficit nazionali	20
2.1 Classificazione delle grandezze economiche, p. 20 – 2.2 Formazione e impiego del risparmio nazionale, p. 30 – 2.3 Il settore pubblico, p. 40 – Esercizi, p. 47	
III. La bilancia dei pagamenti	49
3.1 Classificazioni e convenzioni contabili, p. 49 – 3.2 Sezioni e saldi della bilancia dei pagamenti, p. 56 – 3.3 Alcune identità utili, p. 71	
IV. Il sistema bancario	75
4.1 Il bilancio della banca centrale e il mercato della base monetaria, p. 77 – 4.2 Il moltiplicatore dei depositi e della moneta, p. 83 – 4.3 Il bilancio delle aziende di credito e il moltiplicatore del credito, p. 91 – 4.4 Esercizi, p. 92	
V. La matrice dei flussi di fondi	94
5.1 Significato e notazione, p. 96 – 5.2 Gli scambi con l'estero nella matrice dei flussi di fondi, p. 103 – 5.3 L'approccio monetario in una matrice aggregata, p. 108	
VI. Il tasso di cambio	111
6.1 Nozioni elementari sul tasso di cambio, p. 111 – 6.2 Tasso di cambio e competitività, p. 117 – 6.3 La parità dei poteri d'acquisto, p. 124 – 6.4 Esercizi, p. 128	
VII. Le fonti statistiche	131
7.1 Le <i>International Financial Statistics</i> , p. 131 – 7.2 I <i>World Development Indicators</i> , p. 140 – 7.3 Le <i>Penn World Tables</i> , p. 147 – 7.4 Altre fonti web sullo sviluppo, p. 154	
VIII. Modelli macroeconomici: cenni introduttivi	156
8.1 Equazioni, variabili e parametri dei modelli macroeconomici, p. 157 – 8.2 L'analisi di statica comparata: teoria elementare, p. 166	

IX.	Il modello di programmazione finanziaria del Fondo Monetario Internazionale.....	177
	9.1 Il quadro normativo e teorico, p. 177 – 9.2 Programmazione finanziaria con cambi fissi, p. 179 – 9.3 Programmazione finanziaria e inflazione, p. 194 – 9.4 Programmazione finanziaria con cambi flessibili, p. 201	
X.	I modelli a gap.....	209
	10.1 Programmazione finanziaria e crescita economica, p. 209 – 10.2 il <i>financing gap</i> , p. 210 – 10.3 Il <i>Revised Minimum Standard Model</i> , p. 219	
XI.	Bibliografia.....	222

Le immagini tratte dall'interfaccia del database *International Financial Statistics* riportate nel paragrafo 7.1 sono riprodotte per gentile concessione del Fondo Monetario Internazionale, che ringraziamo per l'autorizzazione.

Le immagini tratte dall'interfaccia dei *World Development Indicators* riportate nel paragrafo 7.2 sono riprodotte per gentile concessione della Banca Mondiale, che ringraziamo per l'autorizzazione.

INTRODUZIONE

Questo testo nasce dalle dispense del corso di *Modelli quantitativi di sviluppo* che mi è stato affidato negli anni accademici 2003-2004 e 2004-2005 dal corso di laurea in *Economia della Cooperazione Internazionale e dello Sviluppo (ECIS)* dell'Università di Roma "La Sapienza".

L'obiettivo formativo specifico del corso di *Modelli quantitativi* è quello di illustrare la struttura dei modelli empirici concretamente utilizzati da parte delle principali istituzioni multilaterali quali il Fondo Monetario Internazionale (FMI) e la Banca Mondiale per la definizione degli interventi di aggiustamento strutturale e di sostegno alla crescita nei paesi in via di sviluppo (PVS). Questi modelli (ci riferiamo in particolare al modello di programmazione finanziaria del FMI e al *Revised Minimum Standard Model – RMSM* – della Banca Mondiale) fanno parte della "cassetta degli attrezzi" di ogni economista dello sviluppo e una loro comprensione corretta e approfondita è parte integrante delle competenze professionali che i corsi di laurea di classe 35 (*Scienze sociali per la cooperazione, lo sviluppo e la pace*) intendono fornire. Il taglio del corso è applicativo e gli studenti vengono guidati a rispondere in termini quantitativi a domande quali: di quanto deve aumentare il tasso di investimento di un determinato PVS (o quale deve essere il flusso di aiuti internazionali) affinché il paese considerato raggiunga un tasso di crescita prefissato? Quali sono gli effetti della spesa pubblica sullo sviluppo? Quale ruolo giocano le politiche valutarie? Questi problemi vengono formulati nel contesto di versioni stilizzate dei modelli operativi in uso presso gli organismi multilaterali. Questi ultimi constano in genere di parecchie decine di equazioni, il che rende difficile a uno sguardo inesperto individuare i meccanismi essenziali alla base del loro funzionamento. Tuttavia anche i modelli più complicati si articolano in genere attorno a un numero relativamente ridotto di variabili che "guidano" le restanti variabili secondo meccanismi riconducibili a principi macroeconomici semplici. Questi meccanismi vengono convenientemente descritti dai modelli pre-

sentati nel testo, i quali, per quanto stilizzati, forniscono una visione sufficientemente articolata della logica sottostante ai loro “fratelli maggiori”.

In ambito internazionale non mancano testi di ottimo livello dedicati a questo tema (ad esempio Agénor [2004]), ma in genere manca la loro traduzione in lingua italiana (il che per gli studenti di un corso triennale costituisce ahimè spesso un problema). Inoltre, questi testi si rivolgono di norma a una platea di studenti con una solida preparazione economica, se non addirittura di economisti, e presuppongono quindi una serie di conoscenze che un corso di classe 35 non è chiamato a dare e che comunque non sono strettamente necessarie per una comprensione della logica e del *modus operandi* dei modelli oggetto del corso. È sembrato quindi che mancasse un testo italiano dedicato a questi temi con un taglio adeguato alle nuove classi di corsi di laurea triennale definite dalla riforma. Questa constatazione, unita alle consuete legittime pressioni da parte degli studenti per avere a disposizione un materiale dotato di un minimo di organicità, mi ha spinto alla pubblicazione di questo materiale.

Il testo riflette contenuti e impostazione del corso e ne riprende le caratteristiche principali, fra le quali segnaliamo il fatto di presupporre un insieme veramente minimo (se non nullo) di conoscenze preliminari, la presenza di numerosi esercizi ed esempi, e l’attenzione dedicata agli aspetti empirici.

Quest’ultima si traduce in primo luogo in una disamina estremamente accurata della logica e della struttura dei quadri contabili di riferimento, alla quale sono dedicati i primi sei capitoli, seguita da una descrizione accurata (un vero e proprio manuale d’uso) delle principali fonti statistiche disponibili in tema di economia dello sviluppo (fra cui le *International Financial Statistics* del FMI e i *World Development Indicators* della Banca Mondiale), contenuta nel capitolo 7. In particolare, viene dedicato ampio spazio alla lettura della bilancia dei pagamenti (nel capitolo 3) e alla struttura delle statistiche monetarie e creditizie, attraverso

un'analisi dei bilanci delle aziende di credito e della banca centrale (nel capitolo 4).

La presentazione di questi schemi contabili viene effettuata con approccio unitario nel contesto della matrice di flussi di fondi, vista come strumento che inserisce in un sistema di "vasi comunicanti" i vincoli di bilancio degli agenti/settori economici, evidenziando il modo in cui essi finanziano il proprio eccesso di spesa, ricorrendo al risparmio degli altri settori, o allocano il proprio risparmio presso questi ultimi.

La matrice viene introdotta in modo intuitivo fin dal primo capitolo, esemplificandone la logica nel caso di un'economia stilizzata, e viene poi ripresa nel capitolo 5 in una forma sufficientemente ampia ai fini della presentazione dei modelli, cui è dedicata la seconda parte del testo.

In particolare, il capitolo 9 espone l'approccio di programmazione finanziaria del FMI, e il 10 i modelli di crescita alla base degli interventi della Banca Mondiale. L'impiego dei modelli viene esemplificato con numerose applicazioni che richiedono solo un minimo di familiarità con l'aritmetica.

Inseriamo anche un breve cenno agli argomenti che si sarebbero voluti trattare, e che costituiscono possibili linee di sviluppo del corso e del testo.

Intanto, sul piano teorico manca una descrizione dei modelli a due gap e del loro impiego nel contesto del *RMSM* della Banca Mondiale, manca un'analisi degli sviluppi più recenti, fra i quali i modelli "Banca/Fondo" sviluppati secondo le linee proposte da Khan *et al.* [1989, 1990], i modelli a tre gap (Bacha [1990]) e i modelli di crescita "dal lato della domanda" proposti da Thirlwall e Hussain [1982] sulla base del contributo iniziale di Thirlwall [1979].

Potrebbe essere utile aggiungere lo studio di qualche caso, magari riprendendo in forma più organica nel testo (in particolare nei capitoli "modellistici") la trattazione di alcuni esempi già presenti, come il caso del crack finanziario dell'Argentina (visto nel capitolo 3 per i suoi riflessi sulla bilancia dei pagamenti), o l'impatto della crisi asiatica sull'economia della Malesia (al lettore interessato segnalia-

mo l'analisi storico-economica dei programmi di stabilizzazione contenuta nel capitolo 10 di Agénor e Montiel [1999]).

Per semplificare i calcoli molti esempi sono costruiti con dati artificiali, ma si potrebbe pensare di alimentarli con dati storici, il che permetterebbe anche di esemplificare l'impiego delle basi dati presentate nel capitolo 7.

Queste estensioni sono "in cantiere" per il prossimo anno accademico e potranno essere incorporate in una eventuale riedizione del testo.

Manca poi, in generale, un tentativo sufficientemente organico di valutazione critica dei modelli proposti, l'attenzione essendo dedicata, anche in riverente omaggio all'imperante retorica della "professionalizzazione", più alla descrizione del meccanismo di funzionamento dei modelli, che alla discussione dei loro fondamenti. Del resto una simile discussione, se condotta sul piano empirico, presupporrebbe nel lettore conoscenze di econometria difficilmente compatibili con gli ordinamenti delle nuove lauree triennali, o, se mantenuta sul piano teorico, si risolverebbe in una sorta di bibliografia ragionata, della quale tutto sommato in epoca di Internet c'è poco bisogno. Una eventuale estensione in tal senso potrebbe essere condotta quindi avendo in mente le lauree specialistiche, ma questo allargherebbe troppo l'ambito del lavoro.

Roma, 19 maggio 2005.

1 LA RAPPRESENTAZIONE DEGLI SCAMBI IN UN'ECONOMIA DI BARATTO

I fenomeni macroeconomici si manifestano attraverso grandezze monetarie, registrate in appositi schemi contabili il cui insieme costituisce il sistema dei conti nazionali (economici e finanziari).

Qualsiasi approccio modellistico in ambito macroeconomico procede dalla scelta di un opportuno quadro contabile di riferimento, definito sulla base del sistema dei conti nazionali in modo da evidenziare gli aspetti di particolare interesse per i fenomeni che si intende rappresentare. Le scelte da fare in termini modellistici riguardano in particolare il numero di operatori o settori economici (famiglie, imprese, banche, settore pubblico, banca centrale,...) e di mercati (beni, moneta, titoli, valuta di riserva,...) da considerare.

Questo vale, naturalmente, anche per la macroeconomia dello sviluppo: non a caso i principali testi di carattere quantitativo in questo ambito procedono da una disamina degli aspetti contabili (cfr. IMF, 1987, par. II; Agénor e Montiel, 1999), posti in relazione ai particolari scopi dell'analisi. Come sottolinea IMF [1987], nel caso della definizione di programmi di aggiustamento strutturale i conti nazionali servono ad almeno tre scopi:

- 1) a *valutare le condizioni* del sistema economico analizzato e quindi l'eventuale bisogno di un intervento di stabilizzazione/aggiustamento;
- 2) a *definire il quadro di riferimento* dei modelli macroeconomici utilizzati per quantificare gli interventi;
- 3) a *verificare la coerenza* degli interventi effettuati e il raggiungimento dei loro obiettivi.

Per familiarizzarci con le principali caratteristiche di questi schemi, in questo capitolo ne presentiamo uno particolarmente semplice perché riferito a un'economia di baratto, nella quale cioè gli scambi avvengono con corrispettivo in natura e senza l'uso di moneta. Questa analisi ci permetterà di

evidenziare alcune caratteristiche strutturali dei quadri contabili che ritroveremo anche nel contesto più complesso dei modelli che rappresentano sistemi economici meno stilizzati.

1.1 Il vincolo di bilancio

Un vincolo cui siamo soggetti quando operiamo nella sfera economica consiste nel fatto che prima di spendere una certa somma di denaro dobbiamo guadagnarla o prenderla in prestito¹. Anche quando acquistiamo qualcosa a credito, ovvero senza esborso di denaro, in effetti dal punto di vista economico stiamo prendendo a prestito il corrispettivo dal venditore (prestito che rimborsiamo quando saldiamo il conto). Questo vincolo è quello che in economia si definisce *vincolo di bilancio* di un agente economico (individuo, impresa, nazione...).

In concreto nessuno può prendere in prestito del denaro se non trova qualcuno disposto a prestarglielo. Da ciò derivano due conseguenze apparentemente banali, ma che andranno tenute presenti in seguito: la prima è che l'incremento dei debiti di qualcuno coincide sempre *ex post* con l'incremento dei crediti di qualcun altro. Insomma, la *stessa somma* di denaro vista dal lato di chi la riceve è un debito, quindi una passività, mentre dal lato di chi la eroga è un prestito, quindi un'attività. La seconda conseguenza è che un agente economico *a parità di reddito* può smettere di indebitarsi per due motivi: o perché *decide* di spendere di meno, o perché non trova nessuno disposto a fargli credito (nel qual caso è *costretto* a spendere di meno). Questa seconda situazione, come vedremo, è quella che caratterizza i paesi in via di sviluppo nel caso di crisi dei conti con l'estero.

Naturalmente per essere in condizione di prestare del denaro un agente economico deve spendere meno di quanto guadagna, cioè deve risparmiare. Ne consegue che se un agente economico spende più di quanto guadagna (e quindi è

¹ Naturalmente stiamo escludendo il caso di truffe o altri illeciti penali.

costretto a indebitarsi) necessariamente almeno un altro agente economico guadagna più di quanto spende (e quindi risparmia e presta i propri risparmi all'altro). Quando le spese di un agente economico superano i suoi guadagni si dice che esso è in *deficit*, mentre si parla di *surplus* nel caso contrario (incassi superiori alle uscite).

In termini algebrici, surplus e deficit hanno necessariamente segni opposti, per cui se l'uno è positivo, l'altro sarà negativo. A sua volta, il deficit può essere registrato con segno negativo o positivo (e quindi il surplus con segno rispettivamente positivo o negativo) a seconda delle convenzioni adottate.

Se si ragiona in termini di *saldo fra entrate e uscite* il surplus ha segno positivo (guadagno più di quanto spendo, quindi la differenza è positiva) e il deficit, di conseguenza, segno negativo.

Ma in economia si segue spesso la convenzione opposta, che adottiamo anche in questo testo, ragionando in termini di *saldo fra uscite e entrate*. In questo caso si attribuisce segno positivo ai deficit (spendo più di quanto guadagno, la differenza è positiva) e quindi segno negativo ai surplus.

In ogni caso, quale che sia la convenzione adottata, è chiaro, sulla base del ragionamento svolto fin qui, che la somma algebrica di tutti i deficit/surplus dell'economia deve essere necessariamente nulla. Chiariamo subito questo importante fatto contabile con un esempio.

1.2 Un sistema economico con due agenti

Consideriamo un sistema economico estremamente stilizzato nel quale operano due soli individui, Smith e Chang. Per semplicità immaginiamo il classico caso dei due naufraghi sull'isola deserta: l'unico bene prodotto e consumato è costituito da noci di cocco, non esiste moneta. La produzione di noci di cocco costituisce quindi l'unica fonte di reddito dei due naufraghi, mentre il consumo di noci di cocco è l'unica possibile spesa.

Tabella 1.1 – Un’economia con due agenti

		Smith	Chang	
<i>per memoria:</i>	<i>spesa (consumo di noci) (a)</i>	7	2	
	<i>reddito (produzione di noci) (b)</i>	5	4	
	deficit (+) o surplus (-): (a)-(b)	2	-2	0
incremento delle attività (+) o delle passività (-)		-2	2	0
		0	0	

Analizziamo il comportamento economico dei due naufraghi in un periodo di riferimento (ad esempio, un giorno).

Ipotizziamo che nel giorno considerato Smith abbia raccolto 5 noci di cocco e ne abbia mangiate 7. Questo “miracolo economico” è stato reso possibile dal fatto che Chang ha raccolto 4 noci di cocco, ma ne ha mangiate solo due, cedendo le restanti due a Smith. Naturalmente Smith si è impegnato a ricambiare la cortesia, e quindi ha contratto un debito (definito in noci di cocco) nei riguardi di Chang.

Ai nostri fini è utile rappresentare formalmente questa situazione: trasponendo a livello macroeconomico lo schema ottenuto otterremo costituirà il quadro di riferimento dei modelli di aggiustamento e stabilizzazione presentati nella seconda parte del testo.

Una possibile rappresentazione è fornita dalla tabella 1.1. Le prime due righe (in corsivo) riassumono i dati del problema, incolonnando sotto a ogni agente economico i rispettivi consumi (spese) e produzioni (redditi). La matrice ombreggiata riassume l’aspetto economico e quello finanziario degli scambi fra i due agenti, intendendo per aspetto economico lo scambio di beni (cioè quelle che in economia si chiamano transazioni reali, dal latino *res*), e per aspetto finanziario l’accensione di crediti e l’assunzione di debiti, cioè lo scambio di obbligazioni.

La prima riga della matrice riporta i deficit dei due agenti (differenza fra consumo e produzione). Si noti che il deficit di Chang è negativo, cioè è un surplus, perché in effetti Chang ha speso *meno* di quanto ha guadagnato ($2 - 4 = -2$). In altre parole, Chang ha *risparmiato* 2. In fondo alle righe sono ri-

portati in grassetto i totali di riga. Il totale della prima riga è necessariamente nullo perché il deficit di Smith è esattamente riflesso dal surplus di Chang, cioè il maggior consumo di Smith è compensato dal risparmio di Chang (si ricordi la discussione svolta nel paragrafo precedente).

La seconda riga della matrice riporta l'incremento dei debiti (passività) o dei crediti (attività) dei due agenti considerati. Per convenzione attribuiamo segno meno all'aumento dei debiti e segno più a quello dei crediti. Di conseguenza nella colonna di Smith figura alla seconda riga un -2 , che indica il fatto che nel periodo di riferimento Smith ha contratto un debito pari a 2 noci di cocco nei riguardi di Chang. Nella colonna di Chang troviamo quindi un 2 , che indica appunto il fatto che i suoi crediti verso Smith (attività) sono aumentati di due noci di cocco. Il totale di riga è zero anche in questo caso, dato che l'aumento dei debiti di Smith è necessariamente rispecchiato da un aumento (con segno opposto) dei crediti di Chang.

In virtù delle convenzioni adottate sono nulli anche i totali di colonna. Ad esempio, l'aumento di debiti di Smith (-2) riflette esattamente il suo deficit pari a 2, per cui il totale della colonna di Smith è nullo. Lo stesso si verifica, con i segni invertiti, nella colonna di Chang. Le colonne della matrice riflettono quindi i vincoli di bilancio dei due agenti, cioè il modo in cui essi "finanziano" i propri deficit indebitandosi con gli altri agenti o impiegano i propri surplus prestandoli agli altri agenti.

Consideriamo ad esempio il caso di Smith. Il suo vincolo di bilancio può essere espresso in due modi alternativi:

$$\begin{array}{l} \textit{Entrate} \\ \text{Produzione (5) + Indebitamento (2)} \end{array} = \begin{array}{l} \textit{Uscite} \\ \text{Consumo (7)} \end{array} \quad (1.2.1)$$

o in alternativa, come nella matrice, portando tutto a destra dell'uguale

$$\text{Deficit (2)} - \text{Indebitamento (2)} = 0 \quad (1.2.2)$$

Nella (1.2.1) l'indebitamento è visto come un "flusso di cassa" mediante il quale Smith "finanzia" le proprie spese (il

Tabella 1.2 – Un’economia con tre agenti

		Smith	Donald	Chang	
<i>per memoria:</i>	<i>spesa (a)</i>	7	0	2	
	<i>reddito (b)</i>	5	0	4	
deficit (+) o surplus (-)		2	0	-2	0
incremento di att. (+) o pass. (-)		-2	0	2	0
		0	0	0	

debito contratto con Chang rappresenta un’“entrata” di noci di cocco). Nella (1.2.2) l’indebitamento compare con il segno negativo perché è visto come un aumento delle passività (i debiti sono soldi che devono essere restituiti).

La scelta dei segni nella tabella 1.1 non è casuale ma riflette l’esigenza di ottenere dei totali di riga e di colonna tutti pari a zero. Ciò consente di verificare con immediatezza se le cifre riportate nei bilanci dei singoli operatori sono corrette.

1.3 Un sistema economico con tre agenti

Supponiamo che nell’isola viva un terzo naufrago, Donald, amico di Smith. Smith e Chang vivono ai due estremi dell’isola. Donald è in visita da Chang e deve tornare da Smith, per cui si offre di portare lui a Smith le due noci di cocco che Chang presta a quest’ultimo. Nel giorno considerato Donald non raccoglie noci di cocco (perché sta camminando da un capo all’altro dell’isola) e non ne consuma (perché non gli piacciono). Il suo deficit quindi è nullo (zero meno zero uguale zero) e così il suo incremento di attività o passività. Se seguiamo le convenzioni adottate finora quindi la posizione di Donald andrebbe rappresentata con una colonna di zeri come nella matrice della tabella 1.2.

Tuttavia questa rappresentazione è eccessivamente stilizzata: in essa Donald sembra non aver avuto nessun ruolo, e non si tiene conto del fatto che in sua assenza Smith non avrebbe avuto tutte le noci di cocco che desiderava, e Chang non avrebbe saputo come impiegare le noci di cocco non con-

Tabella 1.3 – Un'economia con tre agenti

		Smith	Donald	Chang	
<i>per memoria:</i>	<i>spesa (a)</i>	7	0	2	
	<i>reddito (b)</i>	5	0	4	
deficit (+) o surplus (-)		2	0	-2	0
incremento di crediti (+) o debiti (-)		-2	2	0	0
incremento di crediti (+) o debiti (-)		0	-2	2	0
		0	0	0	

sumate. Donald ha quindi svolto il ruolo di intermediario trasferendo a Smith il risparmio di Chang. Così facendo ha contratto un debito con Chang (prendendo in consegna le noci di cocco si è comunque impegnato personalmente a restituirle) e ha contratto un credito con Smith (gli ha consegnato le noci di cocco nel presupposto che questi gliele restituisca). La posizione creditoria *netta* (differenza fra incremento di attività e incremento di passività) di Donald è quindi nulla (di tanto sono aumentati i suoi crediti di quanto sono aumentati i suoi debiti). Tuttavia se vogliamo evidenziare il ruolo di intermediario che Donald ha svolto converrà distinguere nella matrice la posizione creditoria verso Smith e quella verso Chang, che invece nulle non sono.

Lo si vede nello schema a tre colonne e tre righe riportato nella tabella 1.3. Il deficit di Donald è nullo per il motivo sopra esposto (nel periodo di riferimento non partecipa in modo significativo all'attività di produzione e consumo, quindi non riceve reddito e non spende). La seconda riga della matrice descrive i rapporti fra Smith e Donald. La terza quella fra Donald e Chang.

Il ruolo svolto da Donald rispecchia quello assunto in un'economia moderna dal sistema bancario e finanziario. Il ruolo delle banche è in effetti quello di favorire l'incontro fra l'offerta di risparmio dei depositanti e la domanda di risparmio da parte dei mutanti. Nello svolgimento di questo ruolo il sistema bancario contrae debiti verso i depositanti (ai quali si impegna a restituire, con varie modalità, le somme deposi-

tate) e crediti verso i mutuanti (dai quali pretende alla scadenza la restituzione delle somme prestate).

1.4 Uno sguardo ai capitoli successivi

Come abbiamo evidenziato nell'introduzione, il testo si articola in due parti principali, dedicate rispettivamente alla descrizione dello quadro contabile di riferimento e alla presentazione dei modelli.

Il quadro di riferimento è dato dalla trasposizione sul piano macroeconomico dello schema presentato nella tabella 1.3, del quale ricalca la logica e la struttura. La tabella 1.3 raccoglie le tre colonne che rappresentano i bilanci di Smith, Donald e Chang, evidenziando le interazioni fra di essi. Si tratta ora di vedere come si modifica lo schema della tabella 1.3 quando Smith e Chang non sono più due individui che operano in un'economia di baratto, ma due stati indipendenti, all'interno di ognuno dei quali operano diverse categorie di operatori (famiglie, imprese, settore pubblico), nel contesto di un'economia monetaria, caratterizzata quindi dalla presenza di un insieme diversificato di strumenti finanziari (moneta, titoli di credito, valuta estera, ecc.).

Se, per fissare le idee, consideriamo Smith come il nostro paese di riferimento, allora Chang è il "settore estero" di Smith, e Donald è il "settore bancario" di Smith. I capitoli successivi si occupano nell'ordine dei conti di questi tre settori. Il capitolo 2 "traduce" a livello macroeconomico i conti di Smith, cioè definisce i concetti di reddito, spesa, deficit a livello macroeconomico per un'economia di riferimento, richiamando alcune nozioni elementari di *contabilità nazionale*; il capitolo 3 si occupa di Chang, cioè descrive il vincolo di bilancio del "settore estero", che coincide con la *bilancia dei pagamenti* del paese di riferimento; il capitolo 4 si occupa di Donald, cioè analizza il vincolo di bilancio del settore bancario e in particolare il suo ruolo di cerniera fra un determinato sistema economico e il resto del mondo. Il capitolo 5 integra i conti dei tre settori in uno schema strettamente analogo a

quello della tabella 1.3, anche se, naturalmente, un po' più complesso, detto *matrice dei flussi di fondi*, mediante il quale è possibile evidenziare in che modo variazioni nel comportamento di un settore economico si riflettano sugli altri settori. Il capitolo 6 richiama alcune nozioni essenziali sul tasso di cambio, e infine il capitolo 7 presenta le principali fonti statistiche disponibili per l'analisi empirica.

2 REDDITO, SPESA E DEFICIT NAZIONALI

In questo capitolo traduciamo a livello macroeconomico la prima parte dello schema presentato nel capitolo precedente, ovvero, più precisamente, il vincolo di bilancio del primo agente economico (Smith), definendo i concetti di reddito, spesa e deficit di un intero sistema economico. Nel farlo incontreremo un'unica lieve complicazione, consistente nel fatto che un moderno sistema economico consta di settori differenziati (famiglie, imprese, settore pubblico). Mentre quindi nel caso di Smith si parlava di un unico deficit o surplus, in macroeconomia è utile andare a vedere il contributo dei singoli settori al deficit complessivo del sistema.

Seguendo una semplificazione adottata correntemente nei modelli di macroeconomia dello sviluppo, non distingueremo, all'interno del settore privato, fra famiglie e imprese non finanziarie¹.

In questo capitolo quindi ci occupiamo della formazione e dell'impiego del reddito e del risparmio nazionale distinguendo fra i due settori privato (famiglie e imprese non finanziarie) e pubblico (Tesoro). Un primo paragrafo richiama brevemente alcune nozioni riferite alla misurazione delle variabili economiche (variabili reali e nominali, deflatori, tasso di crescita e di inflazione, flussi e stock). Nel secondo paragrafo si analizza la formazione del risparmio nazionale a livello aggregato. Nel terzo paragrafo si procede ad esaminare separatamente i settori privato e pubblico dell'economia e i rispettivi deficit.

2.1 Classificazione delle grandezze economiche

2.1.1 Variabili reali e variabili nominali, deflatori impliciti

Gli aggregati macroeconomici (ad esempio, i consumi delle famiglie) sono ottenuti sommando beni disparati (nel caso

¹ Le banche quindi non rientrano nel settore privato.

dei consumi: patate, computer, viaggi all'estero,...). Per poterli sommare, questi beni vengono espressi in una comune unità di misura monetaria, utilizzando i rispettivi prezzi.

Si definiscono *nominali* le grandezze economiche misurate a *prezzi correnti*, cioè utilizzando in ogni periodo (mese, trimestre, anno) i prezzi rilevati nel periodo stesso; sono invece dette *reali* le grandezze economiche misurate a *prezzi costanti*, cioè utilizzando per definire il valore monetario dei beni i prezzi di un periodo di riferimento (periodo base).

Una variabile nominale quindi può variare da un periodo all'altro per due motivi: o perché è variata la quantità di beni da essa espressa, o perché è cambiato il prezzo di questi beni. Una variabile reale viceversa varia da un periodo al successivo solo se è cambiata la quantità (il "volume" fisico) di beni sottostanti. Per questo motivo le grandezze reali vengono anche dette "in volume" e quelle nominali "in valore".

Se dividiamo una grandezza nominale per la corrispondente grandezza reale, l'effetto "volume" appare al numeratore e al denominatore e quindi scompare dal rapporto, fornendo come risultato un prezzo, che viene detto *deflatore implicito* della grandezza in questione.

Nel testo useremo coerentemente le lettere maiuscole per indicare le grandezze nominali, e quelle minuscole per indicare le corrispondenti grandezze reali e gli indici di prezzo. Così, ad esempio, se Y_t è il prodotto interno lordo (PIL) nominale, cioè la somma del valore di tutti i beni prodotti all'interno di un determinato paese in un periodo di riferimento (ad esempio, un anno), y_t indica quello reale, cioè la somma di tutti i beni prodotti nel medesimo periodo di riferimento ma valutata con i prezzi di un anno base. Il deflatore implicito del prodotto interno è allora

$$p_t = \frac{Y_t}{y_t} \quad (2.1.1)$$

Si tratta di un indice di prezzo che vale uno nell'anno base dei prezzi t^* : $p_{t^*} \equiv 1$, dato che in quell'anno la valutazione a prezzi correnti e quella a prezzi costanti coincidono.

Applicazione 2.1 – PIL reale, PIL nominale e inflazione

Supponiamo che in un sistema economico vengano scambiati solo due beni, pesci e patate. Osservando il sistema per due anni vediamo che quantità scambiate e prezzi variano da un anno all'altro:

	Patate		Pesci	
	prezzo	quantità	prezzo	quantità
Anno 1	0.50	10	0.25	10
Anno 2	0.75	12	0.50	8
Crescita	50%	20%	100%	-20%

In particolare, il prezzo dei pesci è aumentato più di quello delle patate, e quindi il consumo di pesce è diminuito del 20%.

Come si calcolano il valore e il volume del prodotto e il livello dei prezzi dell'intero sistema economico?

Per prima cosa costruiamo il PIL nominale Y_t nei due anni sommando il valore della produzione a prezzi correnti:

$$\text{Anno 1: } 0.5 \times 10 + 0.25 \times 10 = 7.5 \quad \Rightarrow \quad Y_1 = 7.5$$

$$\text{Anno 2: } 0.75 \times 12 + 0.50 \times 8 = 13 \quad \Rightarrow \quad Y_2 = 13$$

Dobbiamo poi scegliere un anno base dei prezzi, che per ipotesi fissiamo nell'anno 1. Di conseguenza in quest'anno il PIL reale coincide con quello nominale (le due variabili vengono calcolate con gli stessi prezzi). Nell'anno 2 invece il PIL reale viene calcolato usando i prezzi dell'anno base 1 e quindi è:

$$\text{Anno 2: } 0.5 \times 12 + 0.25 \times 8 = 8 \quad \Rightarrow \quad y_2 = 8$$

L'indice dei prezzi si ottiene secondo la (2.1.1) rapportando il PIL nominale a quello reale ed è quindi pari a uno nell'anno base (dato che in quell'anno si ha $Y_1 = y_1$). Abbiamo così $p_1 = 1$, mentre nell'anno 2 il livello generale dei prezzi è

$$\text{Anno 2: } 13/8 = 1.625 \quad \Rightarrow \quad p_2 = 1.625$$

L'inflazione calcolata con la (2.1.4) è quindi pari al 62.5%.

(l'esempio è tratto dalla versione web del testo *Lectures on macroeconomics*. di N. Roubini e D. Backus, scaricabile all'indirizzo web <http://pages.stern.nyu.edu/~nroubini/LNOTES.HTM>)

Se risolviamo la (2.1.1) rispetto al prodotto reale abbiamo

$$y_t = \frac{Y_t}{p_t} \quad (2.1.2)$$

La (2.1.2) ci ricorda che le grandezze reali si ottengono dividendo quelle nominali per un opportuno indice di prezzo. Ne deriva che le grandezze nominali si ottengono come prodotto di quelle reali per l'indice di prezzo:

$$Y_t = p_t y_t \quad (2.1.3)$$

La figura 2.1 rappresenta il PIL della Malesia in termini reali e nominali. Si noti nella serie in termini reali la diminuzione che si verifica nel 1998, quando in seguito alla crisi asiatica il prodotto interno lordo della Malesia diminuì di più del 7%. Il rapporto fra le due serie fornisce il deflatore implicito del PIL della Malesia, rappresentato nella figura 2.2. Si noti l'impennata dei prezzi conseguente allo shock petrolifero del 1973 e la deflazione conseguente al "controschok" del 1986, come pure, in tempi più recenti, la ripresa dell'inflazione nel 1998, sempre in conseguenza della crisi asiatica.

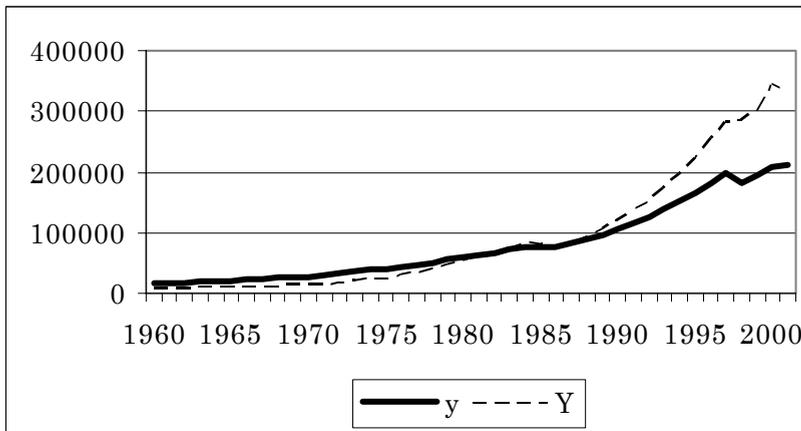


Figura 2.1. Il PIL della Malesia in termini reali e nominali (milioni di ringgit).

2.1.2 I tassi di inflazione e di crescita

Definiamo ora formalmente due variabili che sono ovunque al centro del dibattito macroeconomico e più in generale politico: i tassi di inflazione e di crescita.

Il *tasso di inflazione*, che indichiamo con π_t , è il tasso di variazione di un indice aggregato di prezzo opportunamente scelto

$$\pi_t = \frac{p_t - p_{t-1}}{p_{t-1}} \quad (2.1.4)$$

dove p_t generalmente è l'indice dei prezzi al consumo o il deflatore implicito del PIL definito dalla (2.1.1).

Se usiamo il simbolo Δ per indicare la differenza fra il valore di una generica variabile z al tempo t e quello al tempo precedente $t-1$

$$\Delta z_t = z_t - z_{t-1} \quad (2.1.5)$$

possiamo esprimere il tasso di inflazione come

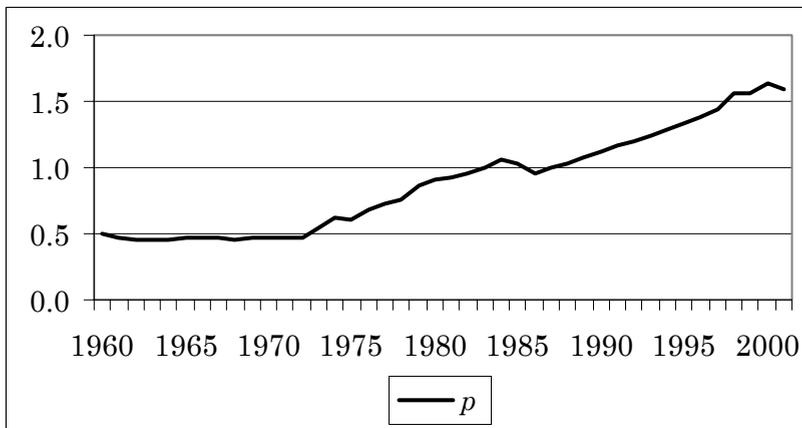


Figura 2.2. Il deflatore del PIL della Malesia (anno base 1987 = 1).

$$\pi_t = \frac{\Delta p_t}{p_{t-1}} \quad (2.1.6)$$

Per *tasso di crescita* si intende invece il tasso di variazione del PIL *in termini reali*. Lo indichiamo con γ_t :

$$\gamma_t = \frac{\Delta y_t}{y_{t-1}} \quad (2.1.7)$$

2.1.3 La scomposizione del tasso di crescita nominale

In macroeconomia si utilizza spesso la scomposizione del tasso di crescita del PIL nominale (in breve, tasso di crescita nominale) nelle due componenti di crescita dei prezzi (inflazione) e crescita reale.

Il tasso di crescita nominale è definito dalla relazione

$$\dot{Y}_t = \frac{\Delta Y_t}{Y_{t-1}} \quad (2.1.8)$$

Per la (2.1.3) il numeratore può essere espresso come

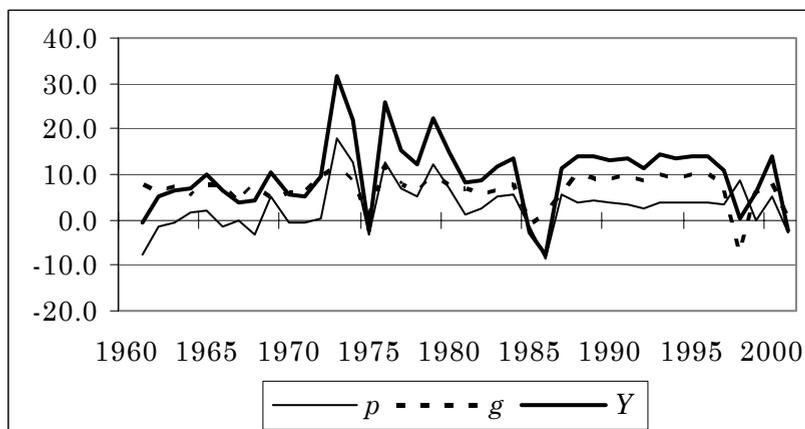


Figura 2.3. I tassi di inflazione, crescita reale e crescita nominale della Malesia.

Applicazione 2.2 – La scomposizione del tasso di crescita nominale

Supponiamo che sia $y_{t-1} = 100$, $y_t = 105$, $p_{t-1} = 1$ e $p_t = 1.1$. Applicando la (2.1.7) si ricava che il tasso di crescita reale in t è pari a $(105-100)/100 = 0.05 = 5\%$, mentre applicando la (2.1.6) si constata che il tasso di inflazione è pari al 10%.

Applicando la (2.1.3) si constata che il PIL nominale in $t-1$ è pari a 100, mentre in t è pari a $105 \times 1.1 = 115.5$. Il tasso di crescita nominale calcolato secondo la relazione esatta (2.1.8) è quindi del 15.5%, mentre se usiamo la relazione approssimata (2.1.11) otteniamo $0.1 + 0.05 = 15\%$. L'errore di approssimazione è quindi pari a 0.5 punti percentuali (cioè il valore approssimato è 15% anziché 15.5%, con approssimazione per difetto).

$$\Delta Y_t = y_t p_t - y_{t-1} p_{t-1} \quad (2.1.9)$$

e osservando che per la definizione (2.1.5) di differenza

$$y_t = y_{t-1} + \Delta y_t$$

$$p_t = p_{t-1} + \Delta p_t$$

possiamo scrivere

$$y_t p_t = y_{t-1} p_{t-1} + p_{t-1} \Delta y_t + y_{t-1} \Delta p_t + \Delta p_t \Delta y_t$$

per cui, sostituendo nella (2.1.9), si ottiene

$$\Delta Y_t = p_{t-1} \Delta y_t + y_{t-1} \Delta p_t + \Delta p_t \Delta y_t$$

Se gli incrementi del PIL reale e del deflatore del PIL sono abbastanza piccoli, il loro prodotto è trascurabile, e quindi l'incremento del PIL nominale può essere approssimato così

$$\Delta Y_t \approx p_{t-1} \Delta y_t + y_{t-1} \Delta p_t \quad (2.1.10)$$

Tornando ora alla (2.1.8), osserviamo che per la (2.1.3) abbiamo $Y_{t-1} = p_{t-1} y_{t-1}$. Dividendo per questa espressione entrambi i membri della (2.1.10) otteniamo

$$\frac{\Delta Y_t}{Y_{t-1}} \approx \frac{\Delta y_t}{y_{t-1}} + \frac{\Delta p_t}{p_{t-1}} = \gamma_t + \pi_t$$

In altri termini, il tasso di variazione del PIL nominale Y_t è approssimativamente uguale alla somma algebrica dei tassi di crescita (reale) e di inflazione

$$\dot{Y} \approx \gamma_t + \pi_t \quad (2.1.11)$$

I tassi di inflazione, crescita reale e crescita nominale della Malesia sono riportati nella figura 1.3.

Dato che il tasso di inflazione normalmente è positivo, la (2.1.11) implica che il PIL nominale cresca più rapidamente di quello reale. Dato che le due misure (reale e nominale) del PIL sono uguali nell'anno base, ciò implica che *prima* dell'anno base il PIL nominale sia inferiore, e dopo l'anno base superiore, a quello reale. Questo è appunto quanto si osserva nella figura 2.1, dove l'anno base dei prezzi è il 1987.

2.1.4 Variabili di stock e di flusso

In economia si definiscono *variabili di flusso* o semplicemente *flussi* le grandezze economiche valutate con riferimento a un intervallo di tempo (ad esempio un mese o un anno). Viceversa, le *variabili di stock* (dette anche *consistenze*, o *fondi*) non hanno dimensione temporale: la loro valutazione è quindi puntuale, riferita a una precisa data o a un istante.

Ackley (1961) chiarisce questa differenza con un esempio. Il parco macchine di una determinata città è uno stock: ad esempio, centomila vetture al 31 dicembre del 2003 (valutazione puntuale); il traffico di automobili su una particolare strada è un flusso: ad esempio, 500 vetture all'ora (valutazione riferita un intervallo di tempo). Così come non avrebbe senso dire che il parco macchine è centomila vetture all'anno (o al mese), ugualmente non avrebbe senso dire che il traffico su una determinata strada è 500 vetture, senza specificare un intervallo temporale: c'è una bella differenza fra 500 vetture all'ora e 500 vetture all'anno!

In termini economici, il reddito è un flusso: la sua misurazione è sempre riferita a un intervallo temporale (quanto guadagno in un mese? o in un anno?). La ricchezza, invece, è uno stock: non ha senso dire “sono ricco 2000 euro all’anno”, mentre ha perfettamente senso chiedersi quanto abbiamo *in questo momento* in tasca (il nostro stock di circolante) o nel nostro conto in banca (il nostro stock di depositi bancari).

Sono flussi quindi il reddito e i suoi impieghi: il consumo e il risparmio; sono flussi le esportazioni e le importazioni, come pure la loro differenza, la bilancia commerciale; è un flusso l’investimento. Sono invece stock la ricchezza di un paese e le sue componenti, fra le quali la moneta, le riserve ufficiali, i beni di consumo durevole, il capitale fisico (l’insieme di tutti i beni capitali: macchinari, attrezzature, impianti, capannoni industriali, ecc. ecc.). Ma è uno stock anche la popolazione, e quindi la forza lavoro e le sue componenti: occupati e disoccupati.

La differenza fra stock e flussi è rilevante per la datazione delle variabili. Consideriamo ad esempio il debito pubblico, che è una variabile di stock. Quando si dice “il debito pubblico italiano nel 2000 era pari a 1450 miliardi di euro” non è chiaro in linea di principio a quale istante di tempo ci si riferisce (all’inizio dell’anno, alla fine dell’anno, oppure a una valutazione media nell’anno,...). Per convenzione gli stock si considerano misurati *alla fine del periodo di riferimento*, e quindi al 31/12 se i dati sono annuali.

Non tutte le grandezze economiche prive di dimensione temporale sono stock: esistono anche variabili economiche derivate nelle quali la dimensione temporale si annulla, ma che non sono stock. Un esempio è dato dai prezzi, che sono il rapporto fra un flusso di moneta spesa e un flusso di beni consumati. Nel rapporto la dimensione temporale compare sia al numeratore che al denominatore e quindi viene eliminata. Sono privi di dimensione temporale anche i rapporti fra stock (sia il numeratore che il denominatore sono privi di dimensione temporale). Un esempio è il *tasso di disoccupazione*, rapporto fra lo stock di disoccupati e quello di forza lavoro.

Applicazione 2.3 – Indebitamento e debito

Chiariamo con un esempio numerico la relazione fra deficit/surplus e debito sviluppando il vincolo di bilancio di Smith per una settimana:

giorno	flussi			stock debito
	spesa	reddito	deficit	
1	7	5	2	2
2	7	5	2	4
3	9	5	4	8
4	2	3	-1	7
5	4	4	0	7
6	4	8	-4	3
7	4	5	-1	2

Nel secondo giorno Smith mantiene il medesimo comportamento del primo: consuma 7 e produce 5 con un deficit di due. Alla fine del secondo giorno il debito è pari a $2+2=4$. Il terzo giorno il deficit aumenta a 4 e di conseguenza alla fine del terzo giorno il debito raddoppia passando a $2+2+4=8$. Il quarto giorno un'indigestione riduce drasticamente sia i consumi che la produzione di Smith, che passa in surplus, in modo tale che alla fine del giorno il debito si è ridotto di uno, passando a $2+2+4-1=7$. A questo punto il meccanismo stock/flusso che lega il debito al deficit dovrebbe essere chiaro, e lasciamo al lettore (se lo ritiene necessario), il compito di "sceneggiare" il resto della tabella.

2.1.5 Identità stock/flusso, equilibrio di stock e equilibrio di flusso

In generale la variazione (incremento o decremento) di uno stock in un determinato intervallo di tempo è un flusso, o, in altri termini, gli stock variano per effetto di flussi. In generale il deficit di un settore è un flusso, mentre il suo debito è uno stock che deriva dall'accumulazione successiva dei deficit. Supponiamo ad esempio che la situazione riassunta nella tabella 1.3 si protragga per un altro giorno. *Durante* il secondo giorno Smith si sarà indebitato per altre due noci di cocco; *alla fine* del secondo giorno il suo stock di debito nei riguardi di Donald sarà pari alla somma cumulata dei deficit del primo e del secondo giorno: $2+2 = 4$.

Possiamo formalizzare questi concetti ricorrendo al caso ben noto del debito pubblico. Lo stock di debito pubblico alla fine dell'anno t è uguale allo stock di debito alla fine dell'anno $t-1$ più il flusso di fabbisogno relativo all'anno t (la differenza fra quanto lo Stato ha speso e quanto ha incassato *durante* l'anno t). Formalmente abbiamo

$$B_t = B_{t-1} + F_t \quad (2.1.12)$$

dove B_t è il debito pubblico alla fine dell'anno t , B_{t-1} il debito alla fine dell'anno $t-1$ e F_t il fabbisogno nell'anno t . Usando il simbolo di differenza Δ definito dalla (2.1.5) possiamo anche scrivere in forma più compatta

$$\Delta B_t = F_t \quad (2.1.13)$$

La (2.1.12) o (2.1.13) è un semplice esempio di *identità stock/flusso*, una relazione sempre soddisfatta *ex post* che descrive la variazione di un determinato stock in funzione dei flussi che si scaricano su di esso. Nei modelli quantitativi utilizzati nella seconda parte del testo i vincoli di bilancio degli operatori prendono tutti la forma di identità stock flusso. Del resto, la prima e la terza colonna della tabella 1.3, cioè i vincoli di bilancio di Smith e Chang, sono esse stesse identità del tipo (2.1.13).

2.2 Formazione e impiego del risparmio nazionale

2.2.1 Reddito e spesa interni

Un principio fondamentale della macroeconomia è che ogni spesa corrente di un agente economico genera reddito per un altro agente economico. Inoltre, le spese correnti si rivolgono alla produzione corrente. Ne consegue da un lato che il valore totale dei redditi coincide con quello della produzione (per cui in seguito parleremo indifferentemente di reddito o pro-

Applicazione 2.4 – Importazioni e reddito interno

Può essere utile chiarire il ruolo delle importazioni nella formazione del reddito nazionale con un semplice esempio numerico. Supponiamo che in un sistema economico vengano consumati 5 euro di mele prodotte all'interno e 3 euro di ananas prodotti all'estero. Per semplicità supponiamo che non ci siano altri consumi, né spese di investimento, né esportazioni. Abbiamo quindi:

$$C_t = 5 + 3 = 8 \quad (\text{spesa totale dei residenti})$$

$$M_t = 3 \quad (\text{spesa dei residenti che genera reddito all'estero})$$

$$Y_t = C_t - M_t = 5 \quad (\text{redditi dei residenti})$$

dotta nazionale²), e dall'altro che il totale dei redditi generati all'interno di un paese può essere espresso come somma delle varie tipologie di spesa (cioè delle varie componenti della domanda) nel modo seguente

$$Y_t = C_t + G_t + I_t + EX_t - IM_t \quad (2.2.1)$$

dove Y_t è il prodotto interno lordo, C_t sono i consumi finali interni, cioè la spesa *delle famiglie*; G_t sono i consumi collettivi, cioè la spesa *dello Stato*; I_t sono gli investimenti fissi lordi, cioè la spesa *delle imprese* per l'acquisto di capitale fisso (macchinari, impianti, mezzi di trasporto...), e EX_t e IM_t sono le importazioni e le esportazioni di beni e servizi. Nella (2.2.1) tutte le grandezze sono flussi nominali, ma la stessa identità può anche essere espressa in termini reali dividendo ogni flusso per il rispettivo deflatore implicito.

È importante capire perché le importazioni vengano sottratte dalla definizione del reddito interno: il motivo è che le importazioni sono spese effettuate dagli agenti economici che operano all'interno del paese per l'acquisto di beni prodotti all'estero. In quanto tali *le importazioni generano reddito all'estero* e quindi vanno sottratte dalla somma dei redditi interni. Per il motivo opposto aggiungiamo ai redditi interni le

² In effetti fra i due concetti esistono in statistica economica delle differenze che sono però irrilevanti ai fini della nostra analisi.

esportazioni, che sono spese effettuate da operatori esteri per acquistare beni prodotti all'interno, e quindi generano reddito per i produttori interni.

L'identità del prodotto interno può anche essere espressa nel modo seguente

$$Y_t + IM_t = C_t + G_t + I_t + EX_t$$

In questo caso a sinistra abbiamo le *risorse* di un sistema economico e a destra gli *impieghi*: i beni acquistati o esportati devono prima essere stati prodotti o importati.

Nei modelli empirici per semplicità si considera spesso la differenza o *saldo* fra esportazioni e importazioni, ovvero le *esportazioni nette*

$$NX_t = EX_t - IM_t \quad (2.2.2)$$

Ciò permette di esprimere l'identità del prodotto nazionale in forma più compatta

$$Y_t = C_t + G_t + I_t + NX_t \quad (2.2.3)$$

2.2.2 L'equilibrio sul mercato dei beni

Si noti che le (2.2.1) e (2.2.3) esprimono il reddito totale di un sistema economico aggregando le diverse componenti della domanda (consumi, investimenti ed esportazioni nette). Come tali esse definiscono la *domanda aggregata* del sistema economico considerato. Se Y_t viene interpretato come produzione totale (e quindi come *offerta aggregata* di beni) le stesse identità esprimono l'equilibrio fra la domanda (rappresentata come somma delle sue componenti interne e estere) e l'offerta aggregata.

2.2.3 Reddito interno e reddito nazionale

Quando l'analisi considera il caso di economie aperte agli scambi internazionali, come in questo testo, è importante distinguere fra due concetti di prodotto: quello *interno* e quello *nazionale*. La differenza è data dalla nazionalità dei fattori di produzione utilizzati nel processo produttivo. Ricordiamo che in economia gli *input* o *fattori di produzione* vengono rac-

colti in due grandi categorie: il *capitale fisico*³ (cioè la somma di macchinari, attrezzature, ecc.) e il *lavoro* (cioè i servizi prestati dai lavoratori, misurati ad esempio in ore di lavoro svolte o in numero di impiegati addetti).

Mentre il prodotto *interno* lordo (PIL) è il valore della produzione totale delle imprese che operano *all'interno* del territorio nazionale combinando fattori produttivi nazionali e esteri, il prodotto *nazionale* lordo (PNL) è il valore della produzione totale generata dai fattori produttivi *nazionali* o residenti, indipendentemente dal luogo nel quale essa viene fisicamente posta in essere (all'interno o all'estero).

Di conseguenza il prodotto *nazionale* include anche la remunerazione che i fattori produttivi nazionali hanno ricevuto per la loro opera svolta all'estero, e esclude le remunerazioni corrisposte ai fattori produttivi esteri per la loro opera svolta all'interno del paese. Abbiamo cioè

$$\begin{array}{r}
 PNL_t = PIL_t \\
 \\
 - \quad \text{pagamenti ai fattori} \\
 \quad \quad \text{non residenti} \\
 \\
 + \quad \text{pagamenti} \\
 \quad \quad \text{dall'estero ai fattori} \\
 \quad \quad \text{residenti}
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \hline
 \text{dividendi e interessi corrisposti ai} \\
 \text{non residenti che detengono attivi-} \\
 \text{tà nel paese e salari corrisposti ai} \\
 \text{non residenti che lavorano nel pa-} \\
 \text{ese} \\
 \hline
 \text{dividendi e interessi corrisposti ai} \\
 \text{residenti che detengono attività} \\
 \text{estere e salari corrisposti ai resi-} \\
 \text{denti che lavorano all'estero} \\
 \hline
 \end{array}$$

³ Il capitale "*fisico*" si distingue dal capitale *finanziario*, cioè dallo stock di strumenti finanziari (monete, titoli obbligazionari, titoli azionari) che vengono posti in essere per trasferire il risparmio dai consumatori ai produttori in modo da consentire a questi ultimi di acquistare beni capitali fisici (ad esempio, il consumatore che acquista l'obbligazione o l'azione di un'impresa finanzia l'attività di investimento di quest'ultima). La remunerazione del capitale fisico coincide quindi con i dividendi e gli interessi corrisposti sugli investimenti finanziari effettuati per finanziare l'acquisto del capitale fisico stesso.

Applicazione 2.5 – La situazione di Smith in linguaggio macroeconomico

Torniamo all'esempio della tabella 1.3 e traduciamolo nel linguaggio tecnico di questo paragrafo ponendoci dal punto di vista di Smith e quindi considerando Chang come "straniero". Dato che Smith non lavora per Chang né Chang per Smith, i redditi netti dall'estero di Smith sono nulli e quindi:

- 1) per la (2.2.4) il suo prodotto nazionale coincide col suo prodotto interno;
- 2) per la (2.2.6) il saldo delle sue partite correnti coincide con le sue esportazioni nette.

Il prodotto interno (e nazionale) di Smith è di 5 noci di cocco e il suo assorbimento è di 7 noci di cocco, per cui il suo deficit è pari a 2 e coincide, secondo la (2.2.7), con il saldo delle partite correnti, cioè con le esportazioni nette, cambiate di segno. In effetti nel caso di Smith abbiamo $EX_t = 0$, $IM_t = 2$, quindi $NX_t = -2$.

La differenza fra *PNL* e *PIL* può essere rilevante nei paesi con forte debito estero (nel qual caso è notevole la componente di interessi corrisposti ai non residenti) o nei quali molte industrie sono di proprietà di multinazionali straniere (nel qual caso è rilevante la componente di profitti e *royalty* corrisposte a non residenti).

Il saldo fra i pagamenti dall'estero ai fattori residenti e i pagamenti ai fattori residenti all'estero viene definito *redditi netti dall'estero* e lo indichiamo con RNE_t , per cui se indichiamo con Y_t^N il PNL (nominale) possiamo scrivere

$$Y_t^N = Y_t + RNE_t \quad (2.2.4)$$

La variabile Y_t^N esprime il totale dei redditi a disposizione degli operatori economici nazionali ed è quindi la traduzione sul piano macroeconomico del reddito di Smith nello schema della tabella 1.3. Dobbiamo ora definire la spesa e il deficit aggregato dei settori nazionali: quest'ultimo se positivo esprime le necessità finanziarie aggregate (cioè l'indebitamento) dell'intera collettività nazionale, che devono essere soddisfatte dai mercati finanziari internazionali; se negativo, le eccedenze finanziarie (risparmio netto) della col-

lettività nazionale, che devono essere impiegate sui mercati finanziari internazionali.

2.2.4 Assorbimento e partite correnti

La traduzione a livello macroeconomico del concetto di spesa totale di un operatore è l'*assorbimento*, definito come

$$A_t = C_t + G_t + I_t \quad (2.2.5)$$

L'assorbimento è la spesa dei residenti per l'acquisto di beni prodotti all'interno e esclude quindi sia la spesa dei residenti per i beni prodotti all'estero (importazioni) sia la spesa dei non residenti per i beni prodotti all'interno (esportazioni).

In analogia con quanto effettuato per un singolo individuo, possiamo quindi definire il deficit aggregato di un'intera collettività nazionale come differenza fra l'assorbimento (spesa interna) e il prodotto nazionale (reddito). Utilizzando le definizioni (2.2.3), (2.2.4) e (2.2.5) abbiamo

$$A_t - Y_t^N = C_t + G_t + I_t - (C_t + G_t + I_t + NX_t + RNE_t)$$

per cui in definitiva

$$A_t - Y_t^N = - (NX_t + RNE_t)$$

ovvero la differenza fra le spese e i redditi di un'intera collettività nazionale coincide con la somma di esportazioni nette e redditi netti dall'estero, cambiata di segno. Questa espressione può apparire complessa, ma in effetti il suo significato è piuttosto semplice: se una nazione complessivamente consuma più di quanto produca, è costretta a importare più di quanto esporti.

Si definisce *saldo delle partite correnti* di un paese la somma delle esportazioni nette e dei redditi netti dall'estero:

$$CA_t = NX_t + RNE_t \quad (2.2.6)$$

Si dice che le partite correnti sono in *surplus* se $CA_t > 0$ e in *deficit* se $CA_t < 0$. Di conseguenza la (2.2.6) può essere riscritta come

$$A_t - Y_t^N = -CA_t \quad (2.2.7)$$

e quindi il saldo delle partite correnti è equivalente alla differenza fra reddito nazionale e assorbimento:

$$CA_t = Y_t^N - A_t \quad (2.2.8)$$

Ne consegue che il deficit di un paese (cioè l'eccedenza dell'assorbimento sul reddito nazionale) coincide con il deficit delle partite correnti, mentre l'eventuale surplus (cioè l'eccedenza del reddito sull'assorbimento) coincide con il surplus delle partite correnti. Ad esempio, se un paese produce 10 e consuma 12 il suo deficit è 2 e il suo saldo delle partite correnti -2 (è esattamente lo stesso numero, cambiato di segno secondo la (2.2.8)); viceversa se un paese produce 20 e consuma 15, il suo deficit è -5 e quindi è un surplus, e sono in surplus anche le partite correnti, con $CA_t = -(-5) = 5$.

Può essere fonte di confusione il fatto che le partite correnti vengano dette in deficit quando assumono valori negativi, mentre sono in surplus quando assumono valori positivi. In effetti se riflettiamo sullo schema semplificato della tabella 1.3 vediamo che *il segno* delle partite correnti è coerente con la convenzione secondo la quale si attribuisce segno positivo ai deficit e segno negativo ai surplus. Questo perché *il saldo delle partite correnti è il deficit del resto del mondo*, e quindi è negativo quando il resto del mondo è in surplus. CA_t deve necessariamente avere uguale importo ma segno contrario rispetto a quello del deficit nazionale, come stabilito dalla (2.2.7), in modo che sia rispettato il principio contabile enunciato nel paragrafo 1.1 secondo cui la somma algebrica di tutti i deficit/surplus è nulla:

$$A_t - Y_t^N + CA_t = 0 \quad (2.2.9)$$

Se torniamo alla tabella 1.3 vediamo che il deficit di Smith è 2, mentre quello di Chang è -2 , e quindi è un surplus. Il motivo per il quale in macroeconomia il surplus di Chang viene anche definito come deficit *delle partite correnti*

di Smith verrà chiarito nel prossimo capitolo quando approfondiremo la struttura dei conti con l'estero di un paese.

Per il momento è essenziale ricordare che *se* $CA_t < 0$ *il paese è in deficit e quindi si sta indebitando con il resto del mondo, mentre se* $CA_t > 0$ *il paese è in surplus e quindi sta riducendo il proprio debito o aumentando i propri crediti verso il resto del mondo.*

2.2.5 Investimento, risparmio e deficit nazionali

Per raccogliere le noci di cocco Smith e Chang non fanno uso di capitale fisso (macchinari), ma ricorrono solo alla propria buona volontà. Di conseguenza le loro spese per investimento sono nulle. In un sistema macroeconomico viceversa è essenziale distinguere fra spese per consumo e spese per investimento, dato che solo queste ultime concorrono a incrementare la dotazione di capitale fisso di un paese e quindi il suo potenziale produttivo nel medio e lungo periodo. A questo scopo definiamo in primo luogo il risparmio nazionale S_t come differenza fra il PNL e i consumi (sia privati che pubblici)

$$S_t = Y_t^N - C_t - G_t \quad (2.2.10)$$

Dato che

$$Y_t^N = C_t + G_t + I_t + NX_t + RNE_t = C_t + G_t + I_t + CA_t$$

(si vedano le (2.2.3), (2.2.4) e (2.2.6)), portando a sinistra i consumi e applicando la (2.2.10) otteniamo

$$S_t - I_t = CA_t \quad (2.2.11)$$

e cambiando di segno

$$I_t - S_t = -CA_t \quad (2.2.12)$$

Questa espressione definisce il deficit di un paese come differenza fra le spese di investimento e il risparmio nazionale.

Ricapitolando, abbiamo visto finora tre diversi modi equivalenti di esprimere il deficit di un paese

$$A_t - Y_t^N = I_t - S_t = -CA_t \quad (2.2.13)$$

Concludiamo che un paese è in deficit (e quindi deve indebitarsi con l'estero) se l'assorbimento supera il reddito nazionale, oppure se le spese per investimento superano i risparmi nazionali, oppure se le partite correnti sono in deficit. Queste tre asserzioni sono assolutamente equivalenti e scaturiscono, come abbiamo visto, da identità contabili, il che significa, ad esempio, che se le partite correnti sono in deficit allora *necessariamente* gli investimenti eccederanno i risparmi nazionali e l'assorbimento eccederà il reddito nazionale.

La (2.2.12) consente ancora alcune utili osservazioni.

In primo luogo, trascurando per semplicità il ruolo dei redditi netti dall'estero, la (2.2.11) deriva, tramite manipolazioni algebriche, dalla condizione di equilibrio fra domanda e offerta aggregata e quindi è essa stessa un'espressione di questa condizione di equilibrio (esprime cioè l'equilibrio del settore reale dell'economia nel quale avvengono gli scambi di merci e servizi).

Inoltre, portando tutto a sinistra dell'uguale si ottiene

$$I_t - S_t + CA_t = 0 \quad (2.2.14)$$

ritrovando il risultato secondo cui la somma algebrica dei deficit dei vari settori deve essere nulla. Nella (2.2.14) infatti $I_t - S_t$ è il deficit nazionale (il deficit di Smith) mentre CA_t è il deficit del resto del mondo (il deficit di Chang), e dovrebbe essere chiaro a questo punto che la somma dei due è necessariamente nulla come conseguenza della condizione di equilibrio fra domanda e offerta aggregata.

In terzo luogo, se risolviamo la (2.2.12) rispetto a I_t otteniamo l'espressione equivalente (nel senso che esprime anch'essa l'equilibrio reale del sistema)

$$I_t = S_t - CA_t \quad (2.2.15)$$

Questa ultima identità chiarisce che gli investimenti del sistema possono essere finanziati o attingendo al risparmio interno, o attingendo a quello estero, cioè indebitandosi con l'estero (attraverso il deficit delle partite correnti).

Applicazione 2.6 – Assorbimento, reddito nazionale, partite correnti: un esempio.

Consultando i conti economici della Malesia riferiti ai due anni 1995 e 2000 ricaviamo questi dati (in miliardi di ringgit correnti):

	1995	2000
Reddito nazionale lordo Y_t^N	212	302
Prodotto interno lordo Y_t	222	338
Consumi delle famiglie C_t	107	145
Consumi collettivi G_t	28	37
Investimenti fissi lordi I_t	97	88
Esportazioni di beni e servizi EX_t	209	427
Importazioni di beni e servizi IM_t	218	359

Applicando la (2.2.4) ricaviamo i redditi netti dall'estero come differenza fra il reddito nazionale e il prodotto interno (i primi due valori di ogni colonna) e le esportazioni nette come differenza fra le esportazioni e le importazioni (gli ultimi due valori di ogni colonna); sommando esportazioni nette e redditi netti dall'estero otteniamo il saldo delle partite correnti secondo la (2.2.6):

	1995	2000
RNE_t	-10	-36
+ NX_t	-9	68
= CA_t	-19	32

Constatiamo che nei due anni considerati la Malesia è passata da una posizione di deficit pari a -19 a una di surplus pari a 32. Lo stesso risultato si ottiene applicando la (2.2.8), cioè sottraendo al reddito nazionale l'assorbimento (ricavato mediante (2.2.5)):

	1995	2000
A_t	231	269
- Y_t^N	212	302
= CA_t	-19	32

Infine, il saldo delle partite correnti può essere ricavato anche secondo la (2.2.11) come risparmio al netto degli investimenti (il risparmio si ricava dalla (2.2.10)):

	1995	2000
S_t	78	120
- I_t	97	88
= CA_t	-19	32



2.3 Il settore pubblico

2.3.1 Risparmio privato e pubblico

Nel paragrafo precedente abbiamo distinto fra spese per investimento e spese per consumo, evidenziando il ruolo del risparmio come motore dell'accumulazione di capitale (si veda ad esempio la (2.2.15)). In questo paragrafo introduciamo una ulteriore distinzione dividendo il risparmio in due componenti, una privata e una pubblica.

Il punto di partenza per questa ulteriore estensione è la definizione di PNL

$$Y_t^N = C_t + G_t + I_t + CA_t$$

Sottraiamo a entrambi i membri le *imposte dirette nette* T_t , definite come saldo fra il gettito delle imposte e i trasferimenti erogati dalle amministrazioni pubbliche, ottenendo

$$Y_t^N - T_t = C_t + G_t - T_t + I_t + CA_t \quad (2.3.1)$$

Introduciamo ora tre nuove definizioni che ci saranno utili in seguito.

La prima è quella di *reddito disponibile delle famiglie*, che è dato dal reddito nazionale al netto delle imposte dirette nette (e quindi corrisponde al reddito nazionale *più* i trasferimenti alle famiglie *meno* le imposte dirette). Il reddito disponibile è definito dalla relazione

$$Y_t^D = Y_t^N - T_t \quad (2.3.2)$$

La seconda è quella di *risparmio privato*, che si ottiene sottraendo al reddito disponibile i consumi delle famiglie

$$S_t^P = Y_t^D - C_t \quad (2.3.3)$$

La terza è quella di *deficit pubblico*, definito come differenza fra le spese e le entrate del settore pubblico⁴

⁴ Si noti che rappresentando in questo modo il deficit pubblico si adottano alcune ipotesi semplificatrici che sono comuni ai modelli

$$F_t = G_t - T_t \quad (2.3.4)$$

Sostituendo queste tre definizioni nella (2.3.1) e riordinando i termini otteniamo

$$I_t - S_t^P + F_t + CA_t = 0 \quad (2.3.5)$$

La (2.3.5) è una versione disaggregata della (2.2.14) nella quale si considerano separatamente i deficit dei settori privato ($I_t - S_t^P$), pubblico (F_t) ed estero (CA_t). Essa esprime l'equilibrio del settore reale dell'economia imponendo la consueta condizione che la somma algebrica dei deficit dei settori considerati (in questo caso tre: privato, pubblico e estero) sia nulla.

Il fabbisogno o deficit pubblico F_t in effetti può essere considerato come "risparmio negativo" del settore pubblico. Possiamo quindi scrivere

$$F_t = -S_t^G \quad (2.3.6)$$

dove S_t^G è il surplus (deficit negativo) del bilancio pubblico, cioè la differenza fra entrate e spese ($S_t^G = T_t - G_t$). Si verifica facilmente utilizzando le definizioni precedenti che il risparmio nazionale S_t è la somma di risparmio pubblico e risparmio privato:

$$S_t^P + S_t^G = Y_t^N - T_t - C_t + T_t - G_t = Y_t^N - C_t - G_t = S_t \quad (2.3.7)$$

empirici oggetto di questo lavoro. Vale la pena di evidenziare le principali:

- 1) si ignorano le entrate e le spese in conto capitale delle amministrazioni pubbliche, e quindi si ipotizza che lo Stato non effettui investimenti;
- 2) fra le entrate correnti, si ignorano le imposte dirette;
- 3) fra le uscite correnti, si ignorano gli interessi sul debito pubblico.

Applicazione 2.7 – I tre deficit privato, pubblico e estero: un esempio.

Proseguiamo l'applicazione precedente. Sempre dai conti economici della Malaysia si ricava che il deficit del settore pubblico ha avuto il seguente andamento:

	1995	2000
Deficit pubblico (F_t)	-5	-2

La Malaysia è passata quindi da un *surplus* (deficit negativo) di bilancio pubblico pari a 5 nel 1995 a un surplus inferiore, pari a 2, nel 2000.

Applicando la (2.3.4) e i dati dell'applicazione precedente calcoliamo l'importo delle imposte dirette nette e quindi del reddito disponibile (con la (2.3.2)) e del risparmio privato (con la (2.3.3)):

	1995	2000
$T_t = G_t - F_t$	33	39
Reddito disponibile ($Y_t^D = Y_t^N - T_t$)	180	262
Risparmio privato ($S_t^P = Y_t^D - C_t$)	73	118

Con questi dati possiamo ricavare i valori dei tre deficit privato, pubblico e estero (si ricordi che il deficit del settore estero è uguale al surplus delle partite correnti, cioè a CA_t).

Nei due anni considerati abbiamo:

	1995	2000
Deficit privato ($I_t - S_t^P$)	24	-30
Deficit pubblico (F_t)	-5	-2
Saldo delle partite correnti (CA_t)	-19	32
Totale	0	0

La Malesia è quindi passata da una situazione caratterizzata da un rilevante indebitamento privato, finanziato per circa quattro quinti da risparmio estero e per il resto da risparmio pubblico, a una situazione nella quale il settore privato è in surplus e le sue eccedenze finanziarie vengono prestate pressoché integralmente all'estero (il settore pubblico continua a essere in surplus).

2.3.2 Bilancio pubblico, risparmio privato e deficit gemelli

Riordinando la (2.3.5) otteniamo:

$$S_t^P = I_t + F_t + CA_t \quad (2.3.8)$$

Questa identità esprime le destinazioni del flusso di risparmio privato, S_t^P , che in economia aperta può essere indirizzato al finanziamento degli investimenti privati, del fabbisogno pubblico, o del settore estero. Si noti però che la (2.3.8) è una somma algebrica, nel senso che alcune grandezze che compaiono in essa (in particolare, F_t e CA_t) possono avere segno negativo. Sono quindi possibili diverse configurazioni dei flussi di risparmio privato, pubblico e estero.

I paesi in via di sviluppo sono caratterizzati spesso da livelli molto elevati dell'investimento, in conseguenza del loro bisogno di costituire uno stock di capitale fisso di dimensioni adeguate. Il flusso di risparmio privato interno si rivela spesso inadeguato, per cui anche quando il settore pubblico è in surplus (e quindi genera risparmio) diventa necessario ricorrere al risparmio estero attraverso un deficit delle partite correnti. Questa era ad esempio la situazione della Malesia nel 1995. Utilizzando i dati delle applicazioni 2.5 e 2.6 ed esprimendo tutte le variabili in percentuale del PIL corrente, la relazione (2.3.8) diventa



$$\begin{aligned} S_t/Y_t &= I_t/Y_t - F_t/Y_t - CA_t/Y_t \\ 33\% &= 44\% - 2\% - 9\% \end{aligned}$$

Nel 1995 quindi il flusso di risparmio del settore privato (pari a 73 miliardi di ringgit, equivalenti al 33% del PIL) era insufficiente a finanziare gli investimenti (pari al 44% del PIL), per cui nonostante il settore pubblico generasse risparmio per 5 miliardi (2% del PIL), si rendeva necessario il ricorso al risparmio estero per 19 miliardi (pari a circa l'11% del prodotto).

Naturalmente un paese può continuare a indebitarsi solo fin quando trova altri paesi disposti a fargli credito. Nel momento in cui i mercati finanziari percepiscono come insostenibile la posizione debitoria di un paese (nel senso che temono che questo non sia in grado di ripagare il debito con i relativi interessi) può accadere che i flussi di finanziamento estero si interrompano. Un indicatore utilizzato a questo proposi-

to è proprio il rapporto fra il saldo delle partite correnti e il PIL. Quando questo si trova persistentemente al di sotto della “barriera psicologica” del -5% può accadere che nei mercati prevalga un sentimento di sfiducia nei riguardi del paese debitore. In questo caso è facile che questo si trovi costretto a correggere la propria posizione.

Se il deficit non ha origine nel settore pubblico ma in quello privato, come era appunto il caso della Malesia (dato che il settore pubblico era in surplus) la correzione può aver luogo o attraverso un incremento del risparmio privato o attraverso una caduta degli investimenti.

Questo è quanto è accaduto alla Malesia nel 1998. La situazione nel 2000 (cioè due anni dopo la correzione) era la seguente

$$35\% = 26\% - 1\% + 10\%$$

A fronte di un flusso di risparmio rimasto più o meno stabile in percentuale del PIL (con un lieve aumento dal 33% al 35%) il grosso dell’aggiustamento era stato realizzato da una caduta degli investimenti dal 44% al 26% (una correzione di 18 punti di PIL).

Un’altra configurazione che si riscontra spesso si ha quando il settore privato è sostanzialmente in equilibrio, per cui $I_t = S_t^P$, o comunque il divario fra investimento e risparmio privato è costante. Nel caso limite in cui il deficit privato sia nullo (perché l’investimento viene finanziato interamente dal risparmio privato) risolvendo la (2.3.5) otteniamo

$$F_t = -CA_t \quad (2.3.10)$$

ovvero il deficit pubblico si riflette in un deficit delle partite correnti (surplus estero). Detto in altri termini, se il settore privato finanzia se stesso ($I_t = S_t^P$), il settore pubblico deve ricorrere per le proprie necessità finanziarie al risparmio estero. Ci si riferisce a questa configurazione con l’espressione “*deficit gemelli*” (*twin deficits*). Si noti che questa è una valutazione *ex post* basata su identità contabili: non stiamo cioè dicendo che ogni deficit di partite correnti sia necessariamente *causato* da un deficit pubblico. Una valutazione causa-

le di questo tipo può essere condotta solo definendo un modello che incorpori ipotesi sul comportamento degli operatori.

La figura 2.4 riporta i rapporti al PIL del deficit pubblico e del saldo delle partite correnti della Malesia negli anni dal 1974 al 1999. Il fenomeno dei deficit gemelli è evidente soprattutto nella prima metà degli anni '80, quando un incremento del deficit pubblico da circa 5 a 15 punti di PIL si associa a un peggioramento del saldo delle partite correnti che passano da una situazione di surplus a un deficit di oltre 10 punti di PIL.

Un altro fenomeno evidente è la brusca correzione del saldo delle partite correnti determinata dalla crisi asiatica alla fine degli anni '90. Fra il 1997 e il 1998 il saldo delle partite correnti passa da un deficit di circa il 6% a un surplus del 13%, con una correzione di 19 punti di PIL. Questa correzione è stata indotta dal comportamento dei mercati finanziari internazionali, i quali non hanno accettato che la Malesia continuasse a indebitarsi con il resto del mondo (il saldo delle partite correnti era persistentemente negativo dall'inizio

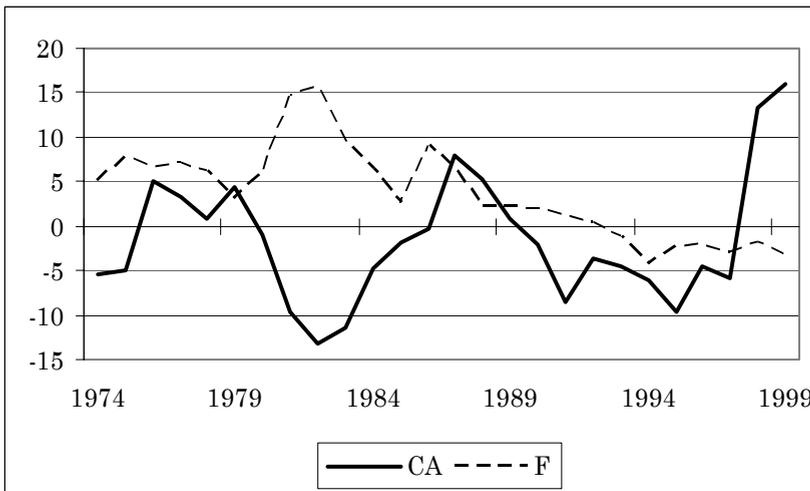


Figura 2.4. I rapporti al PIL del saldo delle partite correnti e del deficit pubblico della Malesia.

degli anni '90, oscillando su valori compresi fra -5 e -10 punti di PIL).

La figura 2.4 mostra che nel medesimo periodo il deficit pubblico è rimasto sostanzialmente invariato, cioè il fenomeno dei deficit gemelli non si è manifestato. Il motivo è altresì evidente dal grafico: il settore pubblico era in surplus dal 1993, e quindi in particolare non poteva essergli attribuito il persistente squilibrio dei conti con l'estero. Seguendo la (2.3.5) deduciamo che la fonte dello squilibrio, come pure la successiva correzione, traggono origine soprattutto dal settore privato. Andando più in dettaglio, la (2.3.5) ci dice che a parità di deficit pubblico una correzione (in aumento) del saldo delle partite correnti può derivare o da un incremento del risparmio privato, o da una caduta degli investimenti. Tuttavia il risparmio è legato ai consumi, i quali a loro volta sono influenzati da dinamiche demografiche e sociologiche di medio-lungo periodo, per cui non sono in genere soggetti a variazioni brusche da un anno all'altro. Ne traiamo la conseguenza che sia gli squilibri di partite correnti che la succes-

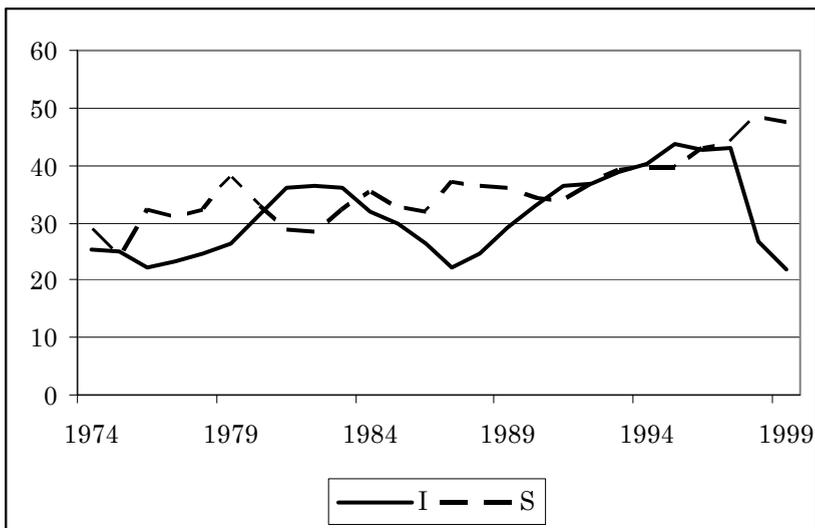


Figura 2.5. I rapporti al PIL di investimenti privati e risparmio nazionale in Malesia.

siva correzione hanno tratto origine soprattutto dal comportamento degli investimenti.

Questa intuizione è confermata dalla figura 2.5, che mostra come il deterioramento delle partite correnti a partire dalla seconda metà degli anni '80 sia stato associato a un incremento di circa 20 punti della quota degli investimenti sul PIL, mentre la correzione fra il 1997 e il 1998 è dipesa da un crollo degli investimenti dal 43% al 26% del PIL, con una caduta di quasi 17 punti.

2.4 Esercizi e domande di ripasso

Partite correnti

In una economia aperta si verificano le seguenti condizioni:

- 1) gli investimenti sono pari al 15% del PIL
- 2) il risparmio privato è pari al 10% del PIL
- 3) il fabbisogno pubblico è pari al 2% del PIL

Il saldo delle partite correnti è in surplus o in deficit? E a quanto ammonta il valore del saldo in rapporto al PIL?

(Suggerimento: risolvete la (2.3.5) rispetto a CA_t e sostituite i valori delle variabili).

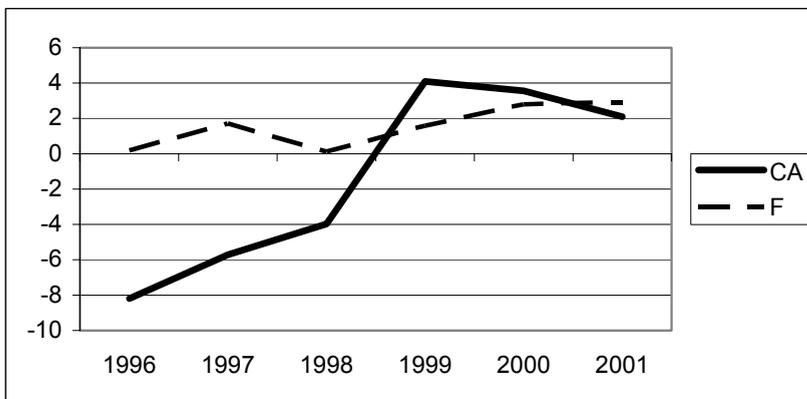


Figura 2.6. I rapporti al PIL di partite correnti e fabbisogno pubblico in Vietnam.

Tabella 2.1 – I conti nazionali del Malawi


	1990
Reddito nazionale	5014
Prodotto interno lordo	4982
Consumi delle famiglie	3672
Consumi collettivi	773
Investimenti fissi lordi	1033
Esportazioni	1221
Importazioni	1715
Fabbisogno pubblico	-81

Investimenti

La figura 2.6 rappresenta l'andamento del saldo delle partite correnti, CA_t , e del deficit pubblico, F_t , in Vietnam negli anni dal 1996 al 2001, espressi in percentuale del prodotto interno lordo.

Supponiamo che i risparmi privati S_t^P siano rimasti in percentuale stabile rispetto al PIL. Osservando il grafico potete ricavare l'andamento degli investimenti vietnamiti, I_t , in rapporto al PIL? Sono aumentati o diminuiti? Motivate la vostra risposta.

Risparmio pubblico e privato

Dimostrate che il risparmio nazionale è uguale alla somma del risparmio privato e di quello pubblico.

I tre deficit

La tabella 2.1 riporta alcuni dati di contabilità nazionale del Malawi in milioni di kwacha a prezzi correnti. Calcolate i redditi netti dall'estero, le esportazioni nette, il saldo delle partite correnti, il reddito disponibile, i risparmi privati, il deficit del settore privato. Dimostrate che i tre deficit dei settori privato, pubblico ed estero (saldo delle partite correnti) sommano a zero.

3 LA BILANCIA DEI PAGAMENTI

In questo capitolo descriviamo in modo approfondito la struttura della bilancia dei pagamenti di un paese. La bilancia dei pagamenti è un documento contabile che registra gli scambi reali e finanziari di un paese con l'estero. Come vedremo, questo documento coincide formalmente con il vincolo di bilancio del settore estero: spiega cioè come quest'ultimo finanzi il proprio deficit (la differenza fra quanto spende e quanto incassa *nei suoi scambi con i settori interni del paese di riferimento*). In altre parole, stiamo traducendo a livello macroeconomico la terza colonna della tabella 1.3, cioè il vincolo di bilancio di Chang (considerato come "settore estero" dell'economia di baratto rappresentata nel primo capitolo).

Abbiamo dedicato uno spazio relativamente ampio alla rappresentazione della bilancia dei pagamenti per tre motivi:

- 1) perché in tutti i modelli che presenteremo il vincolo di bilancio del settore estero gioca per ovvi motivi un ruolo fondamentale;
- 2) perché alcune convenzioni contabili in essa adottate, anche se perfettamente coerenti con lo schema semplificato della tabella 1.3, risultano difficili da assimilare per gli studenti non familiari coi principi della partita doppia;
- 3) perché l'ordinamento dei corsi di classe 35 non sempre consente di dedicare spazio all'insegnamento dell'economia internazionale ed è quindi facile che gli studenti arrivino alla macroeconomia dello sviluppo appesantiti da un certo carico di quelli che oggi si chiamano, in modo politicamente corretto, "debiti formativi".

3.1 Classificazioni e convenzioni contabili

3.1.1 Operatori, transazioni e loro classificazione

La bilancia dei pagamenti registra le transazioni economiche fra gli operatori residenti nel paese di riferimento (quello che

compila la bilancia, definito in inglese *reporting country*) e quelli non residenti. I concetti chiave sono quelli di *transazione* e *residente*.

Ai fini della bilancia dei pagamenti si considerano *residenti* le persone il cui centro di interesse economico si situa nel paese di riferimento; gli altri soggetti economici sono considerati *non residenti*. In larga parte il concetto di residenza si identifica con quello di nazionalità: ad esempio, un'ampia maggioranza di cittadini italiani ha in Italia il fulcro della propria attività economica. Ci sono però casi particolari in cui i due concetti non coincidono. Un caso rilevante per molti paesi in via di sviluppo è dato dai lavoratori migranti, che sono considerati residenti nel paese nel quale lavorano, non in quello di origine. Viceversa studenti, turisti e agenti di commercio sono considerati residenti nel paese di origine, e non in quello di accoglienza, purché la loro permanenza all'estero sia inferiore all'anno. Le amministrazioni pubbliche e le organizzazioni non profit sono residenti nei rispettivi paesi, mentre le filiali estere di aziende sono considerate generalmente residenti nel paese di accoglienza.

Si intende per *transazione* il trasferimento di un bene reale o finanziario da un agente economico a un altro, con o senza corrispettivo. Le transazioni vengono classificate secondo il tipo di bene scambiato (beni reali, come merci e servizi, o strumenti finanziari, come moneta, titoli di stato, crediti,...) e dell'esistenza o meno di un corrispettivo (reale o finanziario). La bilancia dei pagamenti è divisa in sezioni a seconda della natura delle transazioni registrate. Per evitare confusioni, è importante ricordare che a partire dalla quinta edizione del manuale della bilancia dei pagamenti (IMF, 1993) i criteri di imputazione delle varie tipologie di transazione alle diverse sezioni della bilancia dei pagamenti sono cambiati.

In precedenza la bilancia comprendeva due sezioni principali: le partite correnti (*current account*) e i movimenti di capitale (*capital account*): le partite correnti registravano tutte le transazioni reali, cioè aventi per oggetto merci o servizi, e tutte le transazioni finanziarie senza corrispettivo, ovvero le transazioni di tipo (a), (b), (c) ed (e) dello schema 3.1, mentre

Tavola 3.1. – La classificazione delle transazioni economiche per tipologia di bene scambiato (colonne) e per tipologia di corrispettivo (righe).

		Tipologia di bene scambiato	
		reale	finanziario
Tipologia di corrispettivo	finanziario	(a) trasferimento di merci o servizi in cambio di un corri- spettivo finanziario (es.: import/export)	(d) trasferimento di uno strumento fi- nanziario con un corrispettivo finan- ziario (es.: acquisto di un titolo estero)
	reale	(b) trasferimento di un merci o servizi in cambio di un altro bene o servizio (ba- ratto)	
	assente	(c) trasferimento unila- terale di un merci o servizi (es: dona- zione in natura)	(e) trasferimento unila- terale di uno stru- mento finanziario (es.: donazione in denaro, aiuto inter- nazionale)

il conto capitale registrava tutte le transazioni finanziarie con corrispettivo, cioè quelle di tipo (d).

La classificazione più recente, viceversa, *prevede tre sezioni*: partite correnti, conto capitale e conto finanziario (*financial account*). Le partite correnti ora registrano le transazioni reali, cioè le transazioni di tipo (a), (b) e (c), e una parte dei trasferimenti finanziari unilaterali (e), quelli *correnti*, cioè quelli che non riguardano direttamente o indirettamente la proprietà di beni capitali (rientrano fra questi trasferimenti le rimesse degli emigrati).

Il conto capitale registra le altre transazioni di tipo (e), cioè i trasferimenti finanziari unilaterali *in conto capitale*, e una parte relativamente ridotta delle transazioni elencate al punto (d), cioè la cessione o acquisizione verso corrispettivo

delle *attività intangibili* (licenze, brevetti, diritti d'autore), che costituiscono il cosiddetto *capitale immateriale*¹.

Tutte le altre transazioni finanziarie non unilaterali, che costituiscono *magna pars* di quello che veniva definito il conto capitale, vengono oggi registrate nel *conto finanziario*.

In definitiva quindi il “nuovo” conto finanziario corrisponde di fatto al “vecchio” conto capitale, mentre il “nuovo” conto capitale accorpa due sezioni relativamente minori delle “vecchie” partite correnti (alcuni trasferimenti finanziari unilaterali e alcuni servizi alle imprese), o, in altri termini, le “vecchie” partite correnti corrispondono alla somma delle “nuove” partite correnti e del “nuovo” conto capitale.

I testi di economia internazionale, anche quelli scritti *dopo* la revisione del manuale effettuata nel 1993, generalmente *non* hanno recepito questa innovazione terminologica, e quindi usano il termine *capital account* nella vecchia accezione. Le fonti statistiche, invece, si sono adeguate, sia pure con ritardo. In altre parole, il *capital account* della teoria economica e quello delle statistiche pubblicate sono due cose ben diverse: le statistiche chiamano già *financial account* quello che i testi per lo più chiamano ancora *capital account*.

3.1.2 *Convenzioni contabili*

Prima di esaminare in dettaglio il contenuto delle varie sezioni della bilancia dei pagamenti, richiamiamo alcune convenzioni contabili adottate nella sua compilazione. La bilancia dei pagamenti si basa sul *principio della partita doppia*, per cui ogni transazione origina due registrazioni di segno opposto: per una registrazione a credito se ne dovrà avere una di corrispondente importo a debito, e viceversa. Ad esempio, nel caso di transazioni con corrispettivo viene registrato sia il trasferimento del bene (ad es., l'importazione) che quello del corrispettivo (ad es., il bonifico bancario). Di conseguenza il saldo contabile della bilancia dei pagamenti

¹ In precedenza il trasferimento di brevetti, marchi e licenze e il pagamento di *royalty* veniva considerato un servizio alle imprese e quindi rientrava nelle partite correnti.

(ottenuto sottraendo al totale delle voci a credito quello delle voci a debito) è sempre in pareggio. Il pareggio contabile, tuttavia, non implica, come vedremo, che la bilancia dei pagamenti sia sempre in pareggio anche in senso economico.

Nella bilancia *si registrano a credito (cioè con segno positivo) le transazioni che danno origine a un pagamento da parte del resto del mondo (cioè a un'offerta di valuta estera), e a debito (segno negativo) quelle che danno luogo a un pagamento al resto del mondo (cioè a una domanda di valuta estera).*

Le transazioni accreditate comprendono le esportazioni di merci, servizi e redditi, i doni (in natura o in denaro) da parte di non residenti (come le rimesse degli emigrati), e le transazioni finanziarie che si traducono in un aumento dell'indebitamento netto del paese (cioè in un aumento delle passività o in una diminuzione delle attività finanziarie sull'estero del paese stesso).

Viceversa si addebitano le importazioni di merci, servizi e redditi, i doni (in natura o in denaro) da parte di residenti, e le transazioni finanziarie che si traducono in una diminuzione dell'indebitamento netto del paese (cioè in una diminuzione delle passività o in un aumento delle attività finanziarie sull'estero del paese stesso).

Per chiarire come mai l'indebitamento verso l'estero vada in effetti registrato a credito (cioè con segno più) può essere utile un esempio. Si consideri il caso di un'impresa italiana che per finanziarsi vende a un non residente una propria obbligazione. In questo caso esce dall'Italia un titolo di credito (l'obbligazione emessa dall'impresa residente) e entrano dei capitali (del non residente). *L'afflusso di capitali* si traduce in un pagamento dall'estero e pertanto viene registrato a credito. Al contempo, l'obbligazione va rimborsata, e quindi è un'attività (è un credito, è ricchezza) per il non residente, mentre è una passività (è un debito) per l'impresa che la emessa e che dovrà rimborsarla. Ne consegue che le passività verso l'estero dell'Italia (il debito estero – netto – dell'Italia) sono aumentate, e di converso che sono aumentate le attività sull'estero (cioè sull'Italia) del paese nel quale risiede l'acquirente del titolo. Si ha quindi

vendita di un titolo a un non residente

- ⇒ afflusso di capitali
- ⇒ aumento dell'indebitamento netto del paese
- ⇒ *accreditamento* del conto finanziario

La cessione di un titolo a un residente (o, più in generale, l'accensione di un prestito presso un non residente) non è l'unico caso di transazione finanziaria che origina un afflusso di capitali.

Un altro caso si ha quando un operatore non residente *rimborso un prestito* avuto da un residente: ad esempio, quando un italiano si vede rimborsare un titolo obbligazionario emesso da un operatore non residente. In questo caso l'indebitamento netto dell'Italia aumenta non perché aumentino le sue passività sull'estero, ma perché diminuiscono le sue attività (il rimborso estingue il titolo, che quindi non costituisce più ricchezza per l'operatore residente). Abbiamo quindi

rimborso di un titolo estero

- ⇒ afflusso di capitali
- ⇒ aumento dell'indebitamento netto del paese
- ⇒ *accreditamento* del conto finanziario

Di converso, ogni *deflusso di capitali* si traduce in una *riduzione dell'indebitamento netto* che si associa a pagamenti effettuati verso l'estero per acquisto di attività finanziarie, e quindi viene registrato a debito nella bilancia dei pagamenti.

In sintesi possiamo dire che si registrano a credito le esportazioni di merci e le importazioni (afflussi) di capitali (che determinano un aumento dell'indebitamento netto), mentre si registrano a debito le importazioni dei merci e le esportazioni (deflussi) di capitali (che determinano una riduzione dell'indebitamento netto).

Applicazione 3.1 – La bilancia dei pagamenti di Smith

Come nel capitolo precedente, così anche in questo riprendiamo l'esempio dei naufraghi traducendolo nel linguaggio tecnico della macroeconomia.

La terza colonna della tabella 1.3 è la bilancia dei pagamenti di Smith e Donald, considerati congiuntamente (in quanto amici) come i due settori "residenti" del paese di riferimento.

Dato che né Smith né Chang svolgono attività di investimento e non si scambiano attività immateriali, la bilancia dei pagamenti non ha un conto capitale.

In essa viene registrata l'unica transazione "internazionale" che si svolge nel periodo, cioè l'acquisto (importazione) a credito di due noci di cocco da parte di Smith.

Questa transazione origina due registrazioni:

- 1) una riferita alla merce scambiata, riportata a debito (in quanto importazione) nelle partite correnti per l'ammontare di -2 (prima riga della terza colonna)
- 2) una riferita al corrispettivo, che è l'accensione di un credito da parte di Chang verso Donald. Il credito concesso da Chang corrisponde evidentemente a un debito assunto da Donald, cioè a un aumento di passività di un settore residente (Donald). In quanto tale viene riportato col segno più nel conto finanziario per un ammontare di 2 (terza riga della terza colonna).

Si noti che la somma delle due registrazioni è zero, ovvero la bilancia è in pareggio contabile.

3.1.3 Alcuni esempi

È importante ricordare che ogni operazione fra un operatore residente e un non residente origina due registrazioni di pari importo e segno opposto in bilancia dei pagamenti. Il motivo è semplicemente che la bilancia dei pagamenti essendo un vincolo di bilancio registra sia gli scambi effettuati, sia il modo in cui essi vengono finanziati. Chiariamo questo concetto con alcuni esempi riferiti a transazioni di varia natura.

Primo caso: acquisto di un bene da un non residente (importazione) con pagamento mediante bonifico bancario effettuato da un conto in valuta dell'importatore.

In questo caso l'importo della transazione viene riportato a debito nel conto "importazioni di merci" e a credito nel conto finanziario (il bonifico determina una riduzione delle attività in valuta dell'importatore e quindi un aumento dell'indebitamento netto del paese, registrato a credito). Nel caso di vendita di un bene a un residente (esportazione) la registrazione avviene in modo opposto.

Secondo caso: invio da parte di un lavoratore extracomunitario di rimesse verso il paese di origine attraverso una banca, con accredito su un conto in valuta estera nel paese di provenienza del lavoratore.

In questo caso abbiamo a che fare con una transazione finanziaria unilaterale. Il trasferimento viene realizzato dalla banca che acquista valuta estera per trasferirla al paese di provenienza del lavoratore, determinando così una riduzione delle attività sull'estero che viene registrata a credito nel conto finanziario. La registrazione in contropartita avviene a debito nella sezione "trasferimenti unilaterali privati" del conto corrente.

Terzo caso: acquisto di un titolo estero da parte di un residente attraverso la propria banca.

In questo caso abbiamo a che fare con una transazione finanziaria con corrispettivo. Entrambe le registrazioni avvengono nel conto finanziario. L'acquisto del titolo è un aumento di attività sull'estero, quindi implica un deflusso di valuta e viene registrato a debito. Possiamo supporre che il relativo pagamento venga effettuato dalla banca dell'operatore residente mediante cessione di valuta estera. Ciò determina una riduzione delle attività in valuta della banca residente che, in virtù delle convenzioni precedentemente enunciate, viene registrata a credito.

3.2 Sezioni e saldi della bilancia dei pagamenti

3.2.1 Rappresentazioni contabili

Esaminiamo ora in dettaglio la struttura del documento, specificando il contenuto delle tre sezioni principali: le parti-

Tabella 3.2 – Le sezioni della bilancia dei pagamenti.

- A) Partite correnti
 - a. Bilancia commerciale
 - i. Esportazioni e importazioni di merci
 - b. Bilancia dei servizi
 - i. Esportazioni e importazioni di servizi
 - c. Redditi netti dall'estero
 - i. Redditi da lavoro
 - ii. Redditi da capitale
 - d. Trasferimenti unilaterali in conto corrente
 - i. Privati
 - ii. Pubblici
 - B) Conto capitale
 - a. Trasferimenti unilaterali in conto capitale
 - i. Privati
 - ii. Pubblici
 - b. Attività intangibili
 - C) Conto finanziario
 - a. Investimenti diretti
 - b. Investimenti di portafoglio
 - c. Altri investimenti
 - d. Derivati finanziari
 - D) Variazione delle riserve ufficiali
 - E) Errori e omissioni
-

te correnti, il conto capitale e quello finanziario. La tabella 3.2 ricapitola le principali sezioni della bilancia dei pagamenti con le loro suddivisioni.

La tabella 3.3 viceversa riporta un esempio concreto di bilancia dei pagamenti così come si presenta nelle statistiche diffuse dal Fondo Monetario Internazionale (i dati provengono dall'edizione su CD-ROM dell'ottobre 2003 delle *International Financial Statistics*; l'unità di misura è il milione di dollari USA). Presentiamo i dati di due anni consecutivi, il 2000 e il 2001, che sono quelli nei quali si è manifestata la crisi finanziaria dei *bond* argentini. Potremo così seguire i riflessi di questa crisi nell'evoluzione degli scambi reali e finanziari dell'Argentina con il resto del mondo.

Tabella 3.3 – La bilancia dei pagamenti dell'Argentina

Descrizione della voce	2000	2001
1 CURRENT ACCOUNT, N.I.E.	-8937.0	-3978.0
2 GOODS EXPORTS: F.O.B.	26341.0	26542.7
3 GOODS IMPORTS: F.O.B	-23889.1	-19157.8
4 TRADE BALANCE	2451.9	7384.9
5 SERVICES: CREDIT	4765.2	4397.6
6 SERVICES: DEBIT	-9039.3	-8298.1
7 INCOME: CREDIT	7488.8	5373.9
8 INCOME: DEBIT	-14958.5	-13117.4
9 CURRENT TRANSFERS, N.I.E. : CRE	723.5	680.5
10 CURRENT TRANSFERS: DEB	-368.5	-399.4
11 CAPITAL ACCOUNT, N.I.E.	105.9	100.5
12 CAPITAL ACCOUNT, N.I.E.: CREDIT	120.8	108.7
13 CAPITAL ACCOUNT: DEBIT	-14.9	-8.2
14 FINANCIAL ACCOUNT, N.I.E.	7717.7	-15065.7
15 DIRECT INVESTMENT ABROAD	-901.0	-160.9
16 DIR. INVEST. IN REP. ECON., N.I.E.	10418.3	2166.1
17 PORTFOLIO INVESTMENT ASSETS	-1252.2	211.9
18 PI EQUITY SECURITIES ASSETS	-1455.2	-930.6
19 PI DEBT SECURITIES ASSETS	203.0	1142.5
20 PORTFOLIO INVESTMENT LIAB., N.I.E.	-1331.5	-9686.5
21 PI EQUITY SECURITIES LIAB	-3227.2	-81.0
22 PI DEBT SECURITIES LIAB	1895.7	-9605.6
23 OTHER INVESTMENT ASSETS	-1502.7	-2083.2
24 OI GEN GOVT ASSETS	921.2	55.4
25 OI BANKS ASSETS	-2347.9	8960.4
26 OI OTHER SECTORS ASSETS	-76.0	-11099.0
27 OTHER INVESTMENT LIAB., N.I.E.	2286.7	-5513.1
28 OI MON AUTH LIAB	-16.3	1130.3
29 OI GEN GOVT LIAB	440.3	1463.6
30 OI BANKS LIAB	898.4	-6775.3
31 OI OTHER SECTORS LIAB	964.3	-1331.7
32 NET ERRORS AND OMISSIONS	-62.7	-2462.5
33 OVERALL BALANCE	-1176.1	-21405.7
34 FINANCING	1176.1	21405.7
35 RESERVE ASSETS	403.0	12070.8
36 USE OF FUND CREDIT AND LOANS	773.1	9334.9

Tabella 3.4 – Conto a sezioni contrapposte e conto scalare.

a sezioni contrapposte				<u>in forma scalare</u>	
	Attivo	Passivo			
(A)	100	50	(B)	Attivo (A)	100
		Saldo		Passivo (B)	-50
		50	(A-B)	Saldo (A+B)	50
Totale	100	100		Totale	0

Per interpretare correttamente la tabella 3.3 si osservi che in essa si adotta la rappresentazione *scalare* della bilancia dei pagamenti, quindi le voci a credito (afflussi di valuta) e a debito (deflussi di valuta) si distinguono per il loro segno algebrico: positivo per i crediti, negativo per i debiti, e i saldi si ottengono per somma algebrica delle voci. In alcuni casi potreste incontrare prospetti *a sezioni contrapposte*, nei quali le voci a credito e quelle a debito si distinguono a seconda della sezione in cui sono iscritte, e i saldi si ottengono per differenza.

La differenza fra i due prospetti è chiarita dall'esempio della tavola 3.4, che si riferisce a un conto nel quale il totale delle voci a credito è pari a 100 e quello delle voci a debito pari a 50, per cui il saldo è attivo e pari a 50. Si noti che nel prospetto a sezioni contrapposte il saldo attivo (passivo) viene iscritto nel passivo (attivo) in modo tale che i totali a pareggio siano uguali, mentre nel prospetto scalare il principio della partita doppia fa sì che la somma algebrica di tutte le voci sia pari a zero.

Si noti che il totale di colonna della tabella 3.3 in effetti differisce da zero. Ciò deriva dal fatto che per completezza di informazione il prospetto riporta sia il totale, sia le singole componenti di alcune voci. Per ottenere il pareggio contabile bisogna quindi sommare le voci in modo da evitare duplicazioni (insomma, non bisogna addizionare la parte al tutto). Ciò verrà chiarito nei paragrafi successivi.

3.2.2 Le partite correnti

La prima sezione principale della bilancia dei pagamenti è costituita dalle partite correnti o conto corrente, il cui saldo è già stato incontrato nel capitolo precedente (si veda la (2.2.6)). Ne approfondiamo ora l'analisi mettendone in evidenza tutte le componenti.

Le partite correnti vengono talora definite come la sezione che comprende tutte le transazioni non finanziarie, ma abbiamo già visto che questa definizione è un po' sbrigativa, perché sotto i trasferimenti unilaterali privati vengono registrati anche trasferimenti di natura finanziaria come le rimesse degli emigrati. Secondo un'altra definizione le partite correnti registrano flussi puri (acquisti di merci e servizi, trasferimenti di redditi), mentre le altre sezioni (il conto capitale e quello finanziario) registrano variazioni di stock (variazioni dell'indebitamento netto).

Le partite correnti corrispondono alla sezione A della tabella 3.2 e alle righe 1–10 della tabella 3.3 e si dividono in quattro sottosezioni (merci, servizi, redditi e trasferimenti), ognuna dotata di un saldo. La somma algebrica di questi saldi fornisce il saldo complessivo delle partite correnti:

$$\begin{aligned} \text{saldo delle partite correnti (current account)} = & \\ & \text{bilancia commerciale (trade balance)+} \\ & \text{bilancia dei servizi +} \\ & \text{redditi netti dall'estero +} \\ & \text{trasferimenti netti} \end{aligned}$$

La tabella 3.3 segnala che nel 2000 il *current account*, riportato nella prima riga, era negativo (si aveva quindi un deficit di parte corrente) per 8937 milioni di dollari. È interessante analizzare in che modo questo risultato complessivo è determinato dal segno delle quattro componenti sopra elencate.

La prima sezione è la bilancia commerciale, che riporta le esportazioni e importazioni di merci (prodotti finiti, merci in lavorazione, provviste di bordo e oro non monetario). Nel 2000, la bilancia commerciale (riportata nella riga 4, *trade*

balance) risulta in surplus (2452 milioni di dollari nel 2000): le esportazioni (riga 3), pari a 26341 milioni, sono maggiori delle importazioni (riga 4), pari a 23889 milioni². Si noti che sia le esportazioni che le importazioni sono valutate *fob*, acronimo di *free on board*, il che significa che il loro valore è calcolato al netto dei costi di trasporto (il contrario di *fob* è *cif*, acronimo di *cost, insurance and freight*, espressione che indica che il valore delle merci comprende anche i costi di trasferimento). Questi costi vengono scorporati per essere contabilizzati nella sezione servizi delle partite correnti.

Dato che la bilancia commerciale è in surplus, il deficit di parte corrente deve avere origine nelle altre componenti, cioè nelle cosiddette *partite invisibili* (servizi, redditi e trasferimenti, così definiti perché non si traducono in scambi di merci tangibili).

Il saldo dei servizi³ non è riportato, ma è facile calcolarlo sommando i servizi attivi (cioè le esportazioni di servizi, riga 5) e quelli passivi (riga 6): il risultato è $4765 - 9039 = -4274$ milioni. Sommando la bilancia commerciale a questo saldo si ottiene il *saldo merci e servizi*, pari a -1823 .

Abbiamo poi la bilancia dei redditi, in cui si accredita il rendimento dei fattori produttivi residenti impiegati all'estero, e si addebita quello dei fattori esteri impiegati nel paese di riferimento. Ad esempio, se un professionista italiano non residente all'estero presta una consulenza all'estero ma richiede di essere pagato in Italia o comunque vi trasferisce il suo compenso, questa somma verrà registrata a credito

² Per semplicità qui e nel seguito del capitolo i calcoli vengono effettuati trascurando le cifre decimali.

³ Rientrano in questa voce i servizi di trasporto, il turismo (beni e servizi acquistati dai viaggiatori che si trattengono per meno di un anno in un paese nel quale non sono residenti), i servizi bancari, finanziari e assicurativi, i servizi informatici e di comunicazione, i servizi personali, ricreativi e culturali (ad esempio, quelli associati alla produzione di film, musica e programmi radiotelevisivi), ecc. ecc.

nella sezione “redditi da lavoro”; si noti che il soggetto in questione fa parte dello stock di fattore lavoro italiano, e la somma che viene rimpatriata è il rendimento di questa componente dello stock per i servizi prestati all'estero. Se un risparmiatore italiano detiene azioni di un'azienda americana, gli eventuali dividendi, nel momento in cui vengono trasferiti in Italia, vengono accreditati nella sezione “redditi da capitale”; in questo caso la somma che “rientra” è il rendimento di capitale fisico di proprietà italiana impiegato all'estero. Il saldo di questa sezione è definito *redditi netti dall'estero* (*net factor income from abroad*). Tornando al nostro esempio, si constata che i redditi netti dall'estero sono negativi: possiamo ottenerli sommando algebricamente i redditi attivi (riga 7) e quelli passivi (riga 8): si ottiene un saldo di -7470 .

Infine, la quarta e ultima sezione delle partite correnti è costituita dai trasferimenti unilaterali correnti, che possono avere, come abbiamo ricordato, natura reale (la donazione di un oggetto) o finanziaria (le rimesse degli emigrati), e inoltre possono essere originati da soggetti privati (come nei due esempi appena fatti) o pubblici (ad esempio, i contributi di parte corrente dell'UE ai paesi membri). Il saldo di questa sezione è dato dai *trasferimenti netti dall'estero*. Sommando algebricamente i trasferimenti attivi (riga 9) e quelli passivi (riga 10) si constata che il saldo dei trasferimenti è in attivo per 355 milioni di dollari.

In definitiva quindi nel 2000 si ha

(a)	bilancia commerciale	2452	
(b)	bilancia dei servizi	-4274	
(c)	redditi netti dall'estero	-7470	
(d)	trasferimenti netti	355	
	saldo corrente	-8937	(a)+(b)+(c)+(d)

Questa analisi chiarisce che i redditi netti dall'estero, pari a circa -7.5 miliardi di dollari, sono i maggiori responsabili del deficit di parte corrente. Le *International Financial Statistics* non distinguono fra redditi da lavoro e redditi da capitale, ma possiamo presumere che il passivo sia determinato per la maggior parte dal pagamento degli interessi sul debito

estero, che vengono contabilizzati fra i redditi da capitale passivi (lo stock di debito estero dell'Argentina alla fine del 2000 era pari a 146 miliardi di dollari).

3.2.3 Il conto capitale e il conto finanziario

La seconda sezione principale della bilancia dei pagamenti, al punto (B) della tavola 3.2, è il *conto capitale*, che, come abbiamo ricordato, consta di due parti: i trasferimenti unilaterali finanziari in conto capitale, cioè quelli riferiti al trasferimento di proprietà di beni capitali e la remissione di debiti, e le transazioni riferite alla proprietà (ma non all'uso) di attività immateriali. Eventuali cancellazioni di parte del debito estero di un paese verrebbero quindi registrate in questa sezione.

Procedendo con l'esempio, la riga 11 della tabella 3.3 mostra che nel 2000 il saldo del conto capitale era pari a 105 milioni di dollari. Questo saldo risulta dalla somma algebrica delle voci a credito (riga 12) e a debito (riga 13). Si noti che il prospetto non distingue tra trasferimenti unilaterali in conto capitale e acquisizione/cessione di attività intangibili. In effetti, come abbiamo ricordato in precedenza, queste voci hanno importi relativamente esigui e quindi il loro dettaglio non interessa particolarmente.

La terza sezione principale della bilancia dei pagamenti è il *conto finanziario*, che riporta i principali movimenti di capitale. I movimenti di capitale sono suddivisi in cinque tipologie: investimenti diretti, investimenti di portafoglio, altri investimenti, derivati e riserve ufficiali. Per ognuna di queste tipologie si calcola un saldo, e la somma algebrica di questi saldi fornisce il saldo totale del conto finanziario, corrispondente, lo ricordiamo, al concetto economico di "movimenti di capitale".

Gli *investimenti diretti* sono investimenti volti a costituire un'impresa o ad acquisire il controllo di un'impresa già esistente. Se è un residente che costituisce o acquisisce un'impresa all'estero si avrà una fuoriuscita di capitali e quindi una registrazione a debito; se invece operatori non residenti acquisiscono o costituiscono imprese nella *reporting*

country si ha un afflusso di capitali e quindi una registrazione a credito.

Tornando all'esempio, notiamo che gli investimenti diretti sono in forte attivo: lo si constata sommando algebricamente gli investimenti passivi (riportati alla voce *direct investment abroad*, riga 15) a quelli attivi (riportati alla voce *direct investment in reporting economy*, riga 16). Si ottiene così un saldo pari a $-901+10418 = 9517$, che rappresenta un afflusso di capitale e quindi un aumento dell'indebitamento netto del paese. Questo valore esprime il fatto (non sorprendente) che le acquisizioni di imprese argentine da parte di non residenti sono superiori alle acquisizioni di imprese non residenti da parte di argentini. Questo fatto concorre a spiegare il passivo dei redditi netti dall'estero che abbiamo constatato nelle pagine precedenti: quando una filiale argentina di un'impresa estera (cioè un'impresa argentina controllata da non residenti) rimpatria i profitti nel paese d'origine, ciò determina un addebitamento dei redditi da capitale.

La seconda componente del conto finanziario, gli *investimenti di portafoglio*, registra le transazioni fra residenti e non residenti che hanno per oggetto obbligazioni o quote minoritarie (cioè non finalizzate all'acquisizione del controllo) di pacchetti azionari di imprese. Come abbiamo ricordato, un aumento di attività (o diminuzione di passività) del paese compilatore determina deflusso di capitali e quindi viene registrato a debito; il contrario avviene per un aumento di passività (diminuzione di attività).

Nel caso dell'Argentina sia le attività (*portfolio investment assets*, riga 17) che le passività (*portfolio investment liabilities*, riga 20) compaiono con segno negativo, il che può sembrare strano, a prima vista, se non si riflette sul fatto che i flussi riportati in questa sezione sono *variazioni* di stock. Queste scritture indicano che nell'anno considerato c'è stato un *aumento* delle attività "di portafoglio" argentine sull'estero, quindi una fuoriuscita di capitali (gli argentini hanno comprato titoli esteri: sono diventati "più ricchi" e dall'Argentina è uscita valuta), addebitata per un importo di 1252 milioni di dollari (riga 17), e una riduzione delle passi-

vità “di portafoglio” sull'estero, quindi un'altra fuoriuscita di capitali (gli argentini hanno rimborsato prestiti ottenuti da non residenti: sono diventati “meno poveri” e dall'Argentina è uscita altra valuta), addebitata per un importo di 1331 milioni di dollari (riga 20). La algebrica somma di questi due flussi è pari a $-1252-1331 = -2583$ che rappresenta una diminuzione dell'indebitamento netto (deflusso di capitali). Il prospetto consente di disaggregare questi movimenti in *equity securities* (cioè titoli azionari) e *debt securities* (cioè titoli obbligazionari). Le *debt securities liabilities* (riga 22) sono le obbligazioni collocate all'estero dall'Argentina, per la quale costituiscono una passività (*liability*) perché deve rimborsarle a scadenza. Rientrano quindi in questa voce i famigerati *bond* argentini. È interessante (ma anche scontato) osservare che mentre nel 2000 la voce *debt securities liabilities* era attiva, cioè i non residenti avevano acquistato obbligazioni argentine per un totale di 1895 milioni di dollari, nel 2001 la stessa voce diventa passiva e viene addebitata per 9605 milioni di dollari, a indicare che per effetto della crisi i *bond* argentini erano diventati molto meno appetibili per gli operatori non residenti. La conseguente ondata di rimborsi si traduce in una riduzione delle passività sull'estero dell'Argentina, cioè in una fuoriuscita di capitali, che viene segnata a debito.

La terza componente del conto finanziario è data dagli *altri investimenti*, i quali registrano i prestiti non obbligazionari (e quindi i crediti accordati dalle banche), il circolante e i depositi bancari e altre categorie residuali. Finiscono ad esempio in questa sezione i corrispettivi finanziari delle transazioni reali registrate nella bilancia commerciale. Questi strumenti finanziari vengono classificati per settore emittente (se sono passività) o detentore (se sono attività). Nel 2000 si è verificato un aumento delle altre attività pari a 1502 milioni di dollari (riga 23; come al solito, l'aumento di attività implica deflusso di capitale e quindi viene registrato con segno meno), unito a un aumento delle passività pari a 2286 dollari. Il saldo degli altri investimenti è quindi pari a $-1502+2286 = 784$ milioni di dollari.

I *derivati* registrano le transazioni che hanno per oggetto i cosiddetti prodotti finanziari derivati (*future*, opzioni, *swap*, *warrant*, ecc. ecc.). La necessità di raggrupparli in una sezione a parte è connessa alle difficoltà di valutazione di questi beni, che sono caratterizzati da un'alta volatilità. La bilancia dei pagamenti dell'Argentina non riporta la sezione sui derivati finanziari.

Ricapitolando, il saldo del conto finanziario per il 2000 è pari a

(a) saldo investimenti diretti	9517	+
(b) saldo investimenti di portafoglio	-2583	+
(c) saldo altri investimenti	784	+
saldo conto finanziario	7718	

Questo saldo è riportato nella riga 14 del prospetto 3.3.

3.2.4 Saldo complessivo, variazione delle riserve, errori ed omissioni

Passiamo alle ultime due sezioni della bilancia dei pagamenti (le voci D ed E nel prospetto 3.2), che riportano la variazione delle riserve ufficiali e gli errori e omissioni.

Per capire il significato di queste ultime voci si consideri in primo luogo che se la somma algebrica delle voci A, B e C (cioè di partite correnti, conto capitale e conto finanziario) non è nulla, sui mercati valutari si determina un eccesso di domanda (nel caso di surplus) o di offerta (nel caso di deficit) della valuta della *reporting country*.

Consideriamo ad esempio quanto accade sul mercato delle merci: gli esportatori ricevono valuta estera in cambio dei beni esportati, ma dato che non possono spendere in patria valuta estera si rivolgono ai mercati valutari (generalmente con l'intermediazione di un'azienda di credito) per farsela convertire in valuta nazionale: si origina quindi una *domanda* di valuta nazionale⁴; gli importatori, viceversa, domanda-

⁴ Se il pagamento viene effettuato in valuta locale sarà l'importatore estero, anziché l'esportatore interno, a rivolgersi ai

no valuta estera per pagare i beni che acquistano all'estero: si origina quindi un'*offerta* di valuta nazionale. Se il paese esporta più merci di quante ne importi, cioè si trova in condizioni di *surplus* commerciale, sul suo mercato valutario avremo *ceteris paribus* un eccesso di *domanda* di valuta locale⁵. Per la legge della domanda e dell'offerta, questo eccesso di domanda porta, in assenza di interventi, a un aumento del prezzo della valuta locale, cioè a un apprezzamento del cambio, il quale determina una perdita di competitività⁶, perché a parità di prezzo i beni interni diventano più cari per gli importatori stranieri, con conseguente diminuzione delle esportazioni, aumento delle importazioni e riequilibrio della bilancia commerciale⁷.

Non solo: come vedremo meglio più avanti, il *surplus* della bilancia (in questo caso, di quella commerciale) determina una iniezione di moneta nel paese (gli esportatori cedono valuta estera in cambio di valuta nazionale e poi spendono in patria la moneta nazionale, di fatto incrementando la massa monetaria interna), con ripercussioni su tassi di interesse, prezzi, ecc. ecc.⁸ In caso di deficit avviene il contrario.

Lo stesso principio si applica all'esportazione ed importazione di capitali, cioè ai saldi dei conti capitale e finanziario,

mercati valutari. In altre parole, quale che sia la valuta nella quale la transazione viene regolata, un'esportazione determinerà sempre una domanda di valuta nazionale (a fronte di un'offerta di valuta estera).

⁵ Attenzione: stiamo ragionando *ceteris paribus*, cioè nell'ipotesi che le altre sezioni della bilancia dei pagamenti (partite invisibili, redditi netti, ecc. ecc.) non esistano o siano in pareggio. Sotto queste ipotesi il saldo complessivo coincide con la bilancia commerciale.

⁶ Le relazioni fra tasso di cambio e competitività saranno analizzate in dettaglio nel capitolo 6.

⁷ Perché questo riequilibrio si verifichi occorre che siano rispettate certe condizioni di elasticità dei flussi commerciali al tasso di cambio.

⁸ Le relazioni fra saldo della bilancia dei pagamenti e offerta di moneta verranno analizzate in dettaglio nel successivo capitolo 4.



con la differenza che abbiamo evidenziato più volte, ovvero che nel caso dei capitali l'esportazione (il deflusso) determina una domanda di valuta estera, mentre l'importazione (l'afflusso) una domanda di valuta nazionale.

La somma dei saldi delle prime tre sezioni (partite correnti, conto capitale e conto finanziario) viene definita saldo complessivo (*overall balance*) della bilancia dei pagamenti, in quanto esprime il complessivo afflusso o deflusso netto di valuta determinato dall'operare degli agenti economici.

Per la precisione, da questa somma occorre scorporare la voce *errori ed omissioni*, che registra gli sfasamenti dovuti al fatto che le due registrazioni alle quali ogni transazione dà origine si basano su dati provenienti da fonti diverse, e talora si basano su stime presuntive. Si pensi al caso più semplice, quello di esportazione di un bene con pagamento mediante accredito di un conto bancario. In questo caso il flusso di merci viene rilevato dalle autorità doganali, mentre quello finanziario viene rilevato dalle autorità monetarie, con tempi e criteri di accertamento diversi. È facile immaginare che le due registrazioni, di segno opposto, possano non coincidere perfettamente. Affinché i conti tornino (cioè il totale delle registrazioni all'attivo uguagli quello delle registrazioni al passivo, ovvero, in altri termini, il saldo globale sia nullo) è quindi necessario inserire la posta errori ed omissioni. Nel 2000 gli errori ed omissioni sono addebitati per un totale di -62 milioni di dollari (una cifra relativamente contenuta).

Nell'esempio che stiamo seguendo si ha

(a)	saldo partite correnti	-8937	+
(b)	saldo conto capitale	105	+
(c)	saldo conto finanziario	7718	+
(d)	errori e omissioni	-62	+
	<u>saldo complessivo</u>	-1176	

cioè il saldo complessivo della bilancia dei pagamenti argentina nel 2000 è passivo per 1176 milioni di dollari, a indicare quindi un eccesso di offerta di valuta argentina.

In presenza di un eccesso di offerta o di domanda della valuta locale, sono le autorità monetarie a decidere se lasciare

che esso venga corretto dal prezzo della valuta stessa (lasciando il cambio libero di variare), o se invece intervenire sul mercato dei cambi assorbendo almeno in parte l'eccesso di offerta o domanda, ad esempio per contenere oscillazioni troppo violente del cambio, o per mantenere la competitività su livelli favorevoli al paese, o ancora per mantenere sotto controllo l'offerta di moneta. Questa decisione dipende da vari fattori, fra i quali il regime di cambio e gli eventuali accordi presi con gli altri paesi, che determinano eventuali obblighi di intervento per le autorità monetarie, e il volume delle riserve ufficiali disponibili.

Le *riserve ufficiali* sono costituite dagli strumenti monetari e finanziari di liquidità internazionale a disposizione delle autorità monetarie centrali per operare sui mercati dei cambi (e quindi dagli stock di valuta di riserva, oro monetario ecc. ecc.) e la loro variazione è determinata dal comportamento delle autorità valutarie residenti.

Per fissare le idee, nel caso in cui si abbia una bilancia in posizione eccedentaria (*surplus*), per cui si ha eccesso di domanda di valuta nazionale, le autorità valutarie possono decidere di assorbire loro questo eccesso di domanda, cedendo valuta nazionale sui mercati valutari in cambio di valuta estera, il che determina un incremento delle riserve valutarie del paese, cioè un incremento delle attività sull'estero, che viene addebitato alla voce "variazione delle riserve" del conto finanziario. Nel caso invece di posizione deficitaria (che è quello dell'Argentina nell'esempio considerato), le autorità possono decidere di contrastare la tendenza alla svalutazione del cambio cedendo valuta estera in cambio di valuta nazionale: si determina in tal modo un decremento delle riserve, cioè un aumento dell'indebitamento netto, che viene accreditato alla "variazione delle riserve".

A questo punto è chiaro il perché si scorpori dal saldo complessivo la voce "variazione delle riserve": in questo modo si riesce a ottenere una misura dell'afflusso (drenaggio) di valuta estera determinato da una posizione complessivamente eccedentaria (deficitaria). Nel caso di posizione deficitaria è evidente che siccome le riserve valutarie sono in quantità

finita, sapere quale flusso viene drenato è importante per capire fino a quando le autorità di politica valutaria potranno sostenere il cambio (quando le riserve si esauriscono le autorità valutarie non possono più cedere valuta estera in cambio di valuta nazionale per sostenere il prezzo di quest'ultima, e quindi il cambio precipita). Tuttavia anche nel caso di posizione eccedentaria è importante sapere quale sia l'afflusso di riserve, e quindi l'incremento dell'offerta di moneta del paese. In ogni caso, l'afflusso di riserve ufficiali è un afflusso di capitali, ma se perdura nel tempo non denota una situazione particolarmente positiva, dato che i capitali potrebbero affluire sotto forme più produttive (ad esempio, sotto forma di investimenti diretti).

Si noti che lo stesso ruolo di "finanziamento" del deficit complessivo può essere svolto, oltre che dalle riserve ufficiali, anche dai prestiti concessi dal Fondo Monetario Internazionale, costituiti da valuta di riserva che può essere impiegata per assorbire l'eccesso di offerta di valuta nazionale. Questo è appunto il caso dell'Argentina: il saldo complessivo, pari a -1176 milioni di dollari (riga 33), è stato coperto in parte con una diminuzione delle riserve, accreditata (in quanto diminuzione di attività) per 403 milioni (riga 35), e in parte con crediti del Fondo Monetario Internazionale, accreditati (in quanto aumento di passività) per 773 milioni (riga 36).

3.2.5 *L'equilibrio contabile della bilancia dei pagamenti*

A questo punto possiamo verificare che i conti tornino sommando i saldi di tutte le sezioni, inclusa la voce *errori e omissioni* (riga 32), ottenendo così

(a)	partite correnti	-8937	
(b)	conto capitale	105	
(c)	conto finanziario	7718	
(d)	variazione delle riserve	1176	
(e)	<u>errori e omissioni</u>	<u>-62</u>	
	saldo totale	0	(a)+(b)+(c)+(d)

Il saldo totale è nullo, e, come si vede, ciò implica che, trascurando gli errori e omissioni (di natura accidentale, anche

se di importo non sempre trascurabile) le partite correnti (incluso il conto capitale) di fatto sono compensate algebricamente dai movimenti di capitale non compensativi (conto finanziario) e compensativi (variazione delle riserve e altre forme di finanziamento del deficit). In altri termini, se le partite correnti sono in deficit (come nell'esempio), allora il conto finanziario *deve* essere in surplus, cioè ci deve essere un aumento dell'indebitamento netto del paese (il paese si indebita per acquistare più beni di quanti non ne esporti). Viceversa, se le partite correnti fossero in surplus allora il conto finanziario *dovrebbe* essere in deficit, cioè si assisterebbe a una riduzione dell'indebitamento netto del paese (il paese concede credito al resto del mondo affinché questo importi più beni di quanti non ne esporti).

3.3 Alcune identità utili

La discussione precedente può essere sintetizzata in alcune identità che costituiscono per così dire il risvolto "modellistico" dei ragionamenti svolti sinora e in quanto tali ci saranno utili nei capitoli successivi.

Nel capitolo precedente abbiamo già preso in considerazione la componente reale della bilancia dei pagamenti, cioè quella che registra gli scambi di merci, servizi e redditi, ovvero le partite correnti. In questo capitolo abbiamo imparato che in essa si registrano anche i trasferimenti unilaterali. Tuttavia, nonostante essi possano avere una certa importanza come fonte di valuta estera nei paesi a forte emigrazione, di solito essi non vengono rappresentati esplicitamente, per cui il saldo delle partite correnti viene definito come nel capitolo precedente:

$$CA_t = EX_t - IM_t + RNE_t = NX_t + RNE_t \quad (3.3.1)$$

dove RNE_t sono i redditi netti dall'estero (in inglese *NFI*, *net factor income*) e NX_t sono le esportazioni nette, cioè il *saldo merci e servizi*, definite dalla (2.2.2).

Passiamo ora a rappresentare in termini modellistici anche le altre sezioni della bilancia dei pagamenti. Per semplicità ignoriamo il conto capitale e ci soffermiamo solo su quello finanziario⁹.

A questo scopo definiamo AFE_t le attività finanziarie sull'estero (attività emesse da non residenti e detenute da residenti) e PFE_t le passività sull'estero (attività emesse da residenti e detenute da non residenti). Si tratta di due *stock* nominali. Sottraendo alle attività le passività otteniamo lo stock di attività finanziarie nette sull'estero che definiamo AFN_t (in inglese *NFA*, *net foreign assets*)¹⁰

$$AFN_t = AFE_t - PFE_t \quad (3.3.2)$$

Come abbiamo visto in precedenza, il saldo del conto finanziario (cioè i movimenti di capitale) è uguale al decremento (se positivo) o all'incremento (se negativo) delle attività finanziarie sull'estero

$$\text{saldo finanziario} = -\Delta AFN_t \quad (3.3.3)$$

Sappiamo anche che la somma delle partite correnti, del saldo finanziario e degli errori e omissioni è necessariamente nulla

$$CA_t - \Delta AFN_t + EO_t \equiv 0$$

per cui, se trascuriamo gli errori e omissioni¹¹, abbiamo

$$CA_t \equiv \Delta AFN_t \quad (3.3.4)$$

ovvero, come abbiamo anticipato nel capitolo precedente, un saldo di parte corrente positivo determina un aumento delle

⁹ I modelli quantitativi dei quali ci occupiamo in questo testo sono piuttosto stilizzati e quindi non prevedono una rappresentazione esplicita di voci quali la cessione di attività immateriali, che comunque costituiscono una componente minoritaria negli scambi con l'estero di un paese in via di sviluppo.

¹⁰ Un'altra definizione è *posizione netta sull'estero*: la posizione è creditoria se positiva, debitoria se negativa.

¹¹ Anche questa semplificazione viene correntemente adottata nei modelli empirici.

Applicazione 3.2 – La bilancia dei pagamenti di Smith: il conto finanziario e il saldo complessivo

Proseguiamo l'analisi formale della bilancia dei pagamenti del "paese" costituito da Smith e Donald verso il resto del mondo costituito da Chang.

In assenza di trasferimenti e redditi dall'estero, il saldo delle partite correnti di Smith/Donald coincide con le esportazioni nette, ovvero

$$CA_t = NX_t = EX_t - IM_t = 0 - 2 = -2$$

Per la (3.3.4) questo saldo implica una diminuzione delle attività nette di Smith/Donald verso Chang. In effetti sappiamo che sono aumentate le passività di Donald verso Chang (cioè AFN_t è diminuito perché è aumentato PFE_t ; si veda la (3.3.2)).

Per la (3.3.5) sappiamo quindi che il saldo finanziario della bilancia dei pagamenti di Smith/Donald è pari a 2 (cioè al saldo delle partite correnti cambiato di segno).

In un'economia non monetaria non possiamo definire un saldo complessivo di bilancia dei pagamenti, dato che non ha senso il concetto di "afflusso di valuta estera" (gli scambi avvengono in natura).

attività nette sull'estero (una riduzione dell'indebitamento estero) del paese, mentre un saldo corrente negativo implica un aumento dell'indebitamento estero del paese (una riduzione delle attività finanziarie nette).

In seguito ci tornerà utile anche la definizione del saldo complessivo (*overall balance*) della bilancia dei pagamenti. Per definirlo dobbiamo disaggregare la variazione delle attività sull'estero in due componenti: quella delle attività detenute da privati, e quella delle attività detenute dalle autorità valutarie, cioè la riserva ufficiale:

$$\Delta AFN_t = \Delta AFN_t^P + \Delta OR_t \quad (3.3.5)$$

dove l'apice P sta per "privato" e OR_t è lo stock di riserve ufficiali al tempo t . Sostituendo la (3.3.5) nella (3.3.4) e risolvendo rispetto al flusso ΔOR_t otteniamo

$$BP_t \equiv \Delta OR_t = CA_t - \Delta AFN_t^P \quad (3.3.6)$$

dove BP_t è il saldo complessivo della bilancia dei pagamenti, uguale per definizione alla variazione delle riserve ufficiali (un *surplus* implica un aumento dello stock di riserve). Si noti che per la (3.3.3) il saldo finanziario è dato dalla variazione delle attività nette sull'estero cambiata di segno, per cui *sottrarre* la variazione delle attività significa *sommare* (algebricamente) il saldo finanziario.

Ad esempio, nel caso dell'Argentina il saldo complessivo, pari a -1176 milioni di dollari, si ottiene sommando al saldo delle partite correnti (comprensive del saldo del conto capitale), pari a -8831 milioni, il saldo del conto finanziario escluse le riserve, cioè 7718 milioni. Si ottiene così -1113 milioni, che al netto degli errori ed omissioni corrisponde al saldo complessivo.

4 IL SISTEMA BANCARIO

Nei capitoli precedenti abbiamo analizzato in dettaglio la formazione e l'impiego di risparmio da parte dei settori residenti e non residenti. Per ognuno di questi settori (il settore privato, il settore pubblico e il settore estero) siamo pervenuti alla definizione di un deficit/surplus che ne esprime le necessità/eccedenze finanziarie. La posizione del settore estero è espressa dal saldo delle partite correnti, che se negativo indica un deficit per i settori residenti e un surplus per il settore estero. Più in generale abbiamo visto che il deficit di un operatore deve necessariamente riflettersi *ex post* nel surplus di un altro operatore, in modo tale che a livello di sistema la somma dei deficit sia nulla.

Il ruolo del settore bancario è stato evocato in diversi punti di questa analisi e a diversi livelli. Nel capitolo 1, ad esempio, abbiamo mostrato come l'operare di Donald (il "settore bancario" del naufrago Smith) servisse a mettere in contatto l'offerta di risparmio di Chang con la domanda di Smith, permettendo al primo di utilizzare le proprie eccedenze e al secondo di soddisfare i propri bisogni. Nel capitolo 3 abbiamo analizzato attraverso una serie di esempi il ruolo del settore bancario nello svolgimento degli scambi internazionali.

Approfondiamo ora questi aspetti. Il ruolo di intermediario svolto da Donald sull'isola viene esercitato a livello macroeconomico dal complesso degli intermediari finanziari. Rispetto alla struttura particolarmente semplice dell'economia di baratto vista nel primo capitolo dovremo approfondire l'analisi.

Intanto, le economie moderne sono caratterizzate dalla presenza di moneta nella sua triplice funzione di misura del valore, di mezzo per regolare le transazioni e di riserva di valore (cioè di strumento per trasferire il risparmio non solo da un soggetto all'altro, ma anche da un periodo al successivo). Dobbiamo quindi esaminare cosa regoli la quantità di moneta presente in un sistema economico.

A questo scopo dobbiamo distinguere fra la moneta a corso legale (banconote e monete) e la moneta bancaria, cioè i de-

positi bancari, che abitualmente utilizziamo per regolare transazioni quando stacciamo un assegno o utilizziamo un bancomat. Questi due tipi di moneta vengono immessi nel sistema da due diversi settori: la moneta a corso legale, o base monetaria, viene offerta (cioè messa in circolazione) dalle autorità monetarie, cioè dalla Banca centrale che sola possiede, attraverso la Zecca dello Stato, la potestà di battere moneta. La moneta bancaria, cioè i depositi bancari, vengono creati dalle aziende di credito attraverso un particolare meccanismo, detto *moltiplicatore dei depositi*.

I principali sviluppi rispetto allo schema semplificato del primo capitolo sono quindi due: intanto, così come nel capitolo 2 abbiamo disaggregato Smith in due settori (il settore privato e quello pubblico), così in questo capitolo dovremo per così dire disaggregare Donald in due settori: la Banca centrale e le aziende di credito (cioè le imprese private finanziarie). Inoltre non potremo più limitarci a considerare solo noci di cocco, ma dovremo considerare almeno due tipi di moneta.

Possiamo allora chiederci cosa resta dello schema originario. Intanto rimane il fatto che anche nello schema esteso le aziende di credito e la Banca centrale non hanno un deficit/surplus. Questa semplificazione viene adottata per evidenziare il fatto che *il loro ruolo non è quello di creare o assorbire risparmio, ma di favorire l'allocazione ottimale del risparmio fra gli altri settori residenti e non*¹. Di conseguenza nel vincolo di bilancio del settore bancario troviamo solo variazioni o stock di attività monetarie e finanziarie, ma non acquisto di beni o servizi. La condizione di equilibrio contabile richiede quindi che ogni incremento di attività (o diminuzione di passività) sia controbilanciato da un equivalente incremento di passività (o diminuzione di attività). Ciò riflette esattamente la situazione di Donald, nel cui vincolo di bilancio (seconda colonna della tabella 1.3) l'incremento dei debiti

¹ Naturalmente in concreto le banche (compresa la banca centrale) hanno entrate e uscite e quindi situazioni di deficit o di surplus.

verso Chang è controbilanciato dall'incremento dei crediti verso Smith.

4.1 Il bilancio della banca centrale e il mercato della base monetaria

4.1.1 La base monetaria

Gli agenti economici depositano le proprie eccedenze di risparmio presso le aziende di credito, che a loro volta le impiegano concedendo prestiti (o *impieghi* bancari) agli altri agenti economici che si trovino in situazione deficitaria. Normalmente una quota dei depositi ricevuti viene trattenuta per far fronte a eventuali richieste di prelievo da parte dei depositanti. Questa quota costituisce le *riserve bancarie*. In generale le banche devono sottostare all'obbligo di legge di detenere sotto forma di riserve una proporzione fissa delle somme depositate. Questa proporzione è detta *coefficiente di riserva obbligatoria* e le corrispondenti riserve accantonate vengono dette *riserve obbligatorie*².

La *base monetaria* o moneta ad alto potenziale (spesso indicata come H_b , dall'inglese *high powered money*) è costituita da tutti gli strumenti finanziari utilizzabili dal sistema bancario per soddisfare il vincolo di riserva obbligatoria.

Questi strumenti si identificano in primo luogo con le banconote e monete emesse dalla banca centrale, cui si aggiungono altri strumenti finanziari di varia natura dipendenti dal contesto istituzionale del paese considerato. Per semplicità quindi identifichiamo la base monetaria con la moneta a corso legale.

Il mercato della base monetaria prevede un'offerta, che si identifica con le fonti di *creazione* di base monetaria, e una domanda, espressa dagli *impieghi* di base monetaria. L'offerta di base monetaria proviene dalla banca centrale,

² Le riserve bancarie, che sono accantonamenti di base monetaria effettuati a scopo precauzionale dalle aziende di credito, non vanno confuse con le riserve ufficiali, che sono le attività in valuta estera detenute dalle autorità monetarie.

che è il principale, quando non l'unico, soggetto economico intitolato ad emettere moneta a corso legale. La domanda di base monetaria è espressa dal settore privato e da quello bancario.

4.1.2 L'offerta di base monetaria e il bilancio della Banca centrale

Prima di descrivere i meccanismi di creazione della base monetaria, facciamo un'osservazione generale: di norma uno strumento finanziario costituisce una passività per il settore che lo emette e un'attività per il settore che lo detiene. Questa caratteristica è evidente nel caso ad esempio di un'obbligazione emessa da un'azienda privata, che costituisce un debito (passività) per l'azienda e un credito (attività) per l'acquirente del titolo.

Ai primordi del sistema bancario le banconote venivano messe in circolazione a fronte di depositi in metalli preziosi e quindi incorporavano la promessa (obbligazione) dell'emittente di convertire in oro la banconota presentata all'incasso. Nei moderni sistemi monetari, basati sulla circolazione a corso legale, e nei quali quindi la convertibilità in oro è solo un lontano ricordo, le banconote emesse dalla banca centrale mantengono il carattere di passività finanziaria. Nel bilancio della banca centrale a questa passività si contrappongono tre tipi di attività:

- 1) le attività sull'estero (valuta estera e titoli emessi da non residenti);
- 2) i prestiti della banca centrale alle aziende di credito;
- 3) i prestiti della banca centrale al settore pubblico.

Il rispetto del vincolo di bilancio implica che ogni incremento di passività (base monetaria) debba essere bilanciato da un aumento di attività. Le tre categorie di attività sopra elencate sono quindi altrettanti *canali di creazione* di base monetaria, nel senso che la banca centrale può emettere base monetaria solo a fronte di un incremento di una o più di queste attività nel suo portafoglio.

Analizziamo ora nell'ordine questi tre canali di creazione di base monetaria.

Il canale estero.

Le attività sull'estero detenute dalla banca centrale coincidono con lo stock di riserve ufficiali, OR_t . Abbiamo visto nel capitolo precedente che un saldo positivo della bilancia dei pagamenti ($BP_t = \Delta OR_t > 0$) si traduce in una offerta netta di valuta estera ai residenti: questa valuta viene convertita in valuta nazionale rivolgendosi alle autorità monetarie e quindi determina un incremento della massa monetaria in circolazione ("iniezione" di base monetaria, aumento di offerta). Il contrario avviene quando il saldo è negativo, nel qual caso si ha una domanda netta di valuta estera (cioè un'offerta netta di valuta nazionale), con corrispondente deflusso di base monetaria.

Il canale delle aziende di credito.

I crediti della banca centrale verso il sistema bancario derivano dall'attività istituzionale della banca centrale, che opera come *lender of last resort* (prestatore di ultima istanza) nei confronti del sistema bancario. Quando una banca si trova, per motivi più o meno fisiologici, nell'impossibilità di soddisfare i propri impegni, può ricorrere alla banca centrale per un prestito. In questo caso la liquidità trasferita dalla banca centrale al sistema bancario va a incrementare la base monetaria³. Nei modelli che considereremo in seguito la componente di rifinanziamento delle aziende di credito non viene considerata esplicitamente, e quindi non ne diamo una rappresentazione formale.⁴

³ Supponiamo che un depositante per qualche motivo desideri ricevere indietro il proprio denaro ma la sua banca sia a corto di liquidità; in questo caso la banca si rivolge alla banca centrale e ottiene liquidità che fornisce al depositante, il quale la utilizza per i suoi acquisti immettendola così nel circuito monetario.

⁴ Ciò dipende anche dal fatto che in questi modelli le aziende di credito e la banca centrale vengono consolidate in un unico settore bancario. Le attività di rifinanziamento si traducono in scambi *all'interno* del settore bancario e quindi non emergono contabilmente.

Il canale del Tesoro.

I crediti verso il Tesoro (settore pubblico), cioè la cosiddetta *base monetaria del Tesoro*, traggono origine dal deficit pubblico, che può essere finanziato, in parti variabili e con meccanismi istituzionali diversificati, con l'emissione di moneta. In alcuni paesi il settore pubblico (cioè il Tesoro, distinto dalla banca centrale) ha un potere più o meno limitato di emettere direttamente moneta; in altri casi la banca centrale può avere obbligo o facoltà di partecipare come acquirente alle emissioni di titoli di Stato: acquistando titoli le autorità monetarie immettono liquidità nel sistema.

Indichiamo con B_t i *titoli del debito pubblico* (la lettera B sta per *bond*, il termine inglese per obbligazione, titolo di credito). Come ogni attività finanziaria questi titoli possono essere visti dal lato del soggetto emittente (il Tesoro), per il quale costituiscono una passività, e dal lato dei soggetti detentori (banca centrale, aziende di credito, settore privato, settore estero), per i quali costituiscono un'attività. Qui e in seguito *indicheremo in apice i settori emittenti e in pedice quelli detentori*.

Vale di conseguenza la relazione:

$$F_t \equiv \Delta B_t^G = \Delta B_{P,t} + \Delta B_{A,t} + \Delta B_{C,t} + \Delta B_{E,t} \quad (4.1.1)$$

La (4.1.1) stabilisce che il flusso di fabbisogno pubblico F_t corrisponde per definizione all'incremento dello stock di debito pubblico ΔB_t^G (la lettera G sta per *government* e identifica il settore pubblico); questo debito a sua volta può essere acquistato dal settore privato (indicato con la lettera P), dalle aziende di credito (A), dalla banca centrale (C) o dal settore estero (E). I titoli acquistati dalla banca centrale coincidono con i crediti di quest'ultima verso il Tesoro e rappresentano la contropartita della base monetaria del Tesoro. $\Delta B_{C,t}$ coincide quindi con il *finanziamento monetario* o *monetizzazione* del deficit pubblico.

Possiamo ora rappresentare il lato dell'offerta nel mercato della base monetaria, che coincide di fatto con il bilancio della banca centrale. Se indichiamo la base monetaria con H_t , e trascuriamo la componente di rifinanziamento, abbiamo

Applicazione 4.1 – Il bilancio della banca centrale Malese durante la crisi asiatica

Nei capitoli precedenti abbiamo tratto parecchi esempi dai conti nazionali della Malesia, osservandoli in particolare negli anni attorno alla crisi asiatica del 1997/98. Vediamo come questa crisi si è riflessa sul bilancio della banca centrale e quindi sulla creazione di base monetaria. I dati principali sono riassunti nella tabella seguente, dove, a parte i simboli noti, FINB indica il rifinanziamento al sistema bancario e "Altro" indica altre attività della banca centrale (crediti verso altre istituzioni finanziarie, altri titoli in portafoglio, ecc). I dati sono in miliardi di ringgit.

	Attivo			Passivo	
	$\Delta OR_{C,t}$	$\Delta B_{C,t}$	FINB	Altro	ΔH_t^C
1996	6.9	5.0	0.4	4.3	16.6
1997	-10.4	0.0	23.8	4.9	18.3
1998	39.1	-3.2	-24.9	-57.6	-46.7
1999	17.8	-1.5	-0.4	-6.4	9.5
2000	-4.0	-0.5	-0.5	0.8	-4.3

All'inizio della crisi, nel 1997, la banca centrale ha cercato di sostenere il cambio acquistando valuta nazionale in cambio di valuta estera. Ciò ha determinato una riduzione dello stock di riserve valutarie pari a circa 10 miliardi di ringgit. Al contempo la banca è intervenuta rifinanziando le aziende di credito per quasi 24 miliardi di ringgit, allo scopo di evitare un'ondata di fallimenti bancari determinati dall'interruzione dei prestiti esteri. Nell'anno successivo il cambio si è svalutato, il che ha determinato un surplus di bilancia dei pagamenti e quindi un afflusso di base monetaria dal canale estero pari a quasi 40 miliardi di ringgit. Per evitare che la svalutazione avesse conseguenze inflazionistiche la banca centrale malese ha drenato base monetaria sia dal canale del rifinanziamento che dagli altri canali. Di conseguenza il flusso di offerta di base monetaria, che nel 1997 era rimasto positivo e vicino ai valori precedenti alla crisi, nel 1998 diventa negativo per quasi 47 miliardi di ringgit.

$$\Delta OR_{C,t} + \Delta B_{C,t} = \Delta H_t^C \quad (4.1.2)$$

La (4.1.2) è espressa in termini di flussi (variazioni degli stock). Il membro di sinistra è l'attivo e quello di destra il

passivo del bilancio della banca centrale. All'attivo figura la variazione delle attività estere e dei titoli di Stato detenuti; al passivo figura la variazione dell'offerta di base monetaria.

4.1.3 *La domanda di base monetaria*

Il lato della domanda del mercato di base monetaria è di interpretazione più agevole. La base monetaria (che per semplicità identifichiamo con la moneta avente corso legale) può essere detenuta o dal settore privato per regolare in contanti le transazioni economiche o da quello bancario per soddisfare le richieste dei depositanti e gli obblighi di riserva⁵.

La base monetaria detenuta dai privati, cioè l'insieme delle monete e banconote di cui abbiamo disponibilità e che generalmente utilizziamo per regolare le transazioni in contanti (quindi *non* quelle depositate in banca, che invece sono *depositi*), viene definita *circolante* e la indichiamo con $H_{P,t}$ (il pedice P indica appunto che si tratta della base monetaria *detenuta* dal settore *privato*).

La base monetaria detenuta dalle aziende di credito si divide in due componenti: una obbligatoria, costituita dalla cosiddetta *riserva obbligatoria*, che indichiamo con ROB_t , e una libera, le *riserve libere* o *liquidità bancaria*, LB_t . Il motivo per il quale le banche sono indotte a detenere spontaneamente un'attività a rendimento basso o nullo come la base monetaria è essenzialmente precauzionale. Quando una banca si trova a corto di liquidità è costretta a ricorrere alla banca centrale (o ad altre banche, sul cosiddetto *mercato interbancario*), prendendo a prestito fondi sui quali deve pagare un interesse. Questa modalità di finanziamento costosa costituisce un "danno emergente" a fronte del quale può essere conveniente sopportare il "lucro cessante" derivante

⁵ In effetti anche il settore pubblico detiene circolante per le proprie necessità di cassa, ma supponiamo per semplicità che l'ammontare detenuto sia trascurabile. Inoltre il settore estero potrebbe detenere quantità in alcuni casi non trascurabili di moneta legale. Tuttavia ciò vale per i paesi a valuta forte (ad esempio, per il dollaro statunitense) e certo non per le valute dei paesi in via di sviluppo.

dall'immobilizzo di una parte di attività sotto forma di riserva libera. Usando la notazione introdotta in precedenza le riserve bancarie totali sono date da:

$$H_{A,t} = ROB_t + LB_t \quad (4.1.3)$$

dove il pedice A indica il settore "aziende di credito".

4.1.4 L'equilibrio sul mercato della base monetaria

L'equilibrio sul mercato monetario può essere definito in termini di flussi nel modo seguente:

$$\Delta H_t^C = \Delta H_{P,t} + \Delta H_{A,t} \quad (4.1.4)$$

Il membro di sinistra esprime la variazione dell'offerta complessiva, coincidente con le passività della banca centrale e descritta dalla (4.1.2). Il membro di destra viceversa esprime la variazione della domanda complessiva come somma di quella del settore privato (il circolante) e di quella delle aziende di credito (le riserve bancarie).

4.2 Il moltiplicatore dei depositi e della moneta

4.2.1 Il moltiplicatore dei depositi in un'economia senza circolante

La base monetaria è solo una componente della moneta, intesa nella sua funzione di mezzo di pagamento e di riserva di valore. Basta pensare alla nostra esperienza concreta: ormai quasi tutti i pagamenti avvengono mediante carta di debito (il "bancomat"), cioè movimentando un deposito bancario (in particolare, addebitandolo, da cui il termine *carta di debito*). I depositi bancari quindi costituiscono a tutti gli effetti moneta (si parla in proposito di moneta "bancaria"). È importante osservare che l'entità dei depositi bancari è strettamente connessa a quella di base monetaria.

Per comprendere questo nesso, si consideri ad esempio il caso di un esportatore che riceve un pagamento dall'estero e lo converte in un ammontare x di valuta nazionale. Dal punto di vista del mercato della base monetaria questa transa-

zione determina un'iniezione x di base monetaria attraverso il canale estero (un incremento ΔOR_t delle riserve ufficiali pari a x).

In condizioni normali l'esportatore non deterrà la moneta nazionale sotto forma liquida, ma la depositerà in tutto o in parte presso la propria banca. Supponiamo in primo luogo che l'esportatore non sia interessato a detenere circolante, per cui deposita l'intero ammontare x . A sua volta la banca preferirà non detenere questo ammontare di moneta inoperoso nei propri forzieri, ma lo darà in prestito, al fine di lucrare la differenza fra interesse passivo e attivo. Tuttavia la banca non può prestare l'intero ammontare x , perché deve detenerne una percentuale che definiamo ρ per soddisfare ai propri obblighi di riserva, dove ρ è un numero compreso fra zero e uno detto *coefficiente di riserva obbligatoria*. Di conseguenza la banca tratterrà a riserva obbligatoria l'ammontare ρx e presterà $(1 - \rho)x$.

Il soggetto che riceve in prestito questa somma, a sua volta, in genere non la deterrà in forma liquida, ma la depositerà (eventualmente presso un'altra banca). Il sistema bancario quindi riceve un nuovo deposito, pari questa volta a $(1 - \rho)x$, del quale trattiene la solita percentuale ρ per soddisfare agli obblighi di riserva, prestando il rimanente.

L'ammontare trattenuto è quindi $\rho(1 - \rho)x$ e quello prestato $(1 - \rho)(1 - \rho)x = (1 - \rho)^2 x$. Ma gli ulteriori mutanti non deterranno questa somma sotto forma di circolante, e quindi il ciclo si ripete. Abbiamo cioè una situazione di questo genere:

primo deposito	x
secondo deposito (primo prestito)	$(1 - \rho)x$
terzo deposito (secondo prestito)	$(1 - \rho)^2 x$
...	...
n -esimo deposito	$(1 - \rho)^{n-1} x$

Questo processo in linea teorica si ripete all'infinito, per cui un singolo deposito iniziale viene a generare un ammon-

tare di depositi che è pari alla somma dei depositi originati in ogni singolo ciclo. L'incremento dei depositi è quindi pari a

$$\Delta D_p = [1 + (1 - \rho) + (1 - \rho)^2 + \dots + (1 - \rho)^{n-1} + \dots] x \quad (4.2.1)$$

dove D_p sono i depositi detenuti dal settore privato. Si riconosce facilmente che il termine fra parentesi quadre coincide con la somma degli infiniti termini di una progressione geometrica di ragione $(1 - \rho)$. Come è noto, la somma degli infiniti termini di una progressione geometrica di ragione a è pari a $1/(1 - a)$ (la dimostrazione è fornita da qualsiasi testo introduttivo di matematica). Sostituendo ad a l'espressione $1 - \rho$ otteniamo:

$$\frac{1}{1 - a} = \frac{1}{1 - (1 - \rho)} = \frac{1}{\rho}$$

per cui la (4.2.1) in effetti equivale a

$$\Delta D_p = \frac{x}{\rho} \quad (4.2.2)$$

Dato che il coefficiente di riserva ρ è compreso fra zero e uno, $1/\rho$ è maggiore di uno. La (4.2.2) stabilisce quindi che l'iniziale incremento di base monetaria x genera un incremento di depositi x/ρ *multiplo* dell'incremento della base monetaria. L'espressione $1/\rho$, che corrisponde al numero per il quale occorre moltiplicare l'incremento iniziale di base monetaria per ottenere l'incremento finale di depositi, è un esempio del cosiddetto *moltiplicatore dei depositi*.

4.2.2 Il moltiplicatore dei depositi in un'economia con circolante e riserve libere

Questo esempio è particolarmente semplificato per diversi motivi:

- 1) perché si riferisce a un caso particolare di incremento della base monetaria (creazione dal canale estero) trascurando gli altri canali di creazione;
- 2) perché non considera la presenza di riserve libere;

- 3) perché si fonda sull'ipotesi che gli agenti economici non trattengano fondi liquidi sotto forma di circolante.

Queste ipotesi possono essere allentate senza particolari difficoltà, conducendo a una rappresentazione più articolata e realistica del meccanismo di creazione dei depositi.

Per estendere il ragionamento, si noti intanto che esso si applica a qualsiasi iniezione di base monetaria, quale che sia la sua origine. Ad esempio, la x che nelle formule precedenti era la somma depositata da un esportatore a fronte di un pagamento dall'estero (canale estero di creazione), potrebbe anche essere la somma depositata da un imprenditore a fronte del pagamento di beni o servizi acquistati "in deficit" dal settore pubblico (cioè finanziati col collocamento di titoli presso la banca centrale). Si attiverebbe comunque il ciclo di depositi, prestiti e successivi depositi già descritto. Il canale di origine dell'iniezione di base monetaria quindi è irrilevante ai fini del ragionamento precedente.

Per quanto riguarda l'esistenza di riserve libere, se supponiamo che esse vengano commisurate a una percentuale λ dei depositi effettuati (dove λ , come ρ , è un numero compreso fra 0 e 1), basterà ripetere il ragionamento precedente sostituendo al coefficiente di riserva obbligatoria ρ la somma dei due coefficienti ρ e λ , che insieme rappresentano la percentuale di deposito che le banche "sottraggono" dal circuito a ogni successivo ciclo "deposito/prestito". Ad esempio, in presenza di riserve libere la somma trattenuta dalla banca in seguito al primo deposito è $(\lambda+\rho)x$ e la somma prestata è $[1 - (\lambda+\rho)]x$, per cui il moltiplicatore dei depositi diventa $1/(\lambda+\rho)$, ed è quindi *inferiore* a quello che si realizza se le banche non trattengono riserve libere.

Se poi i depositanti trattengono presso di sé come circolante una parte della base monetaria ricevuta si ha una ulteriore sottrazione di base monetaria dal circuito dei depositi, e quindi si ottiene un moltiplicatore ancora più piccolo. Supponiamo che la percentuale dell'incremento di base monetaria trattenuta come circolante dal depositante sia γ . In altri termini, il depositante trattiene γx , mentre la banca trattiene

Applicazione 4.2 – Il moltiplicatore dei depositi della Malesia

Dai conti finanziari della Malesia ricaviamo le informazioni riportate nella parte sinistra della seguente tabella, ovvero il totale dei depositi e il totale della base monetaria detenuta dalle aziende di credito e dal settore privato:

	$D_{P,t}$	$H_{A,t}$	$H_{P,t}$	$\rho+\lambda$	γ	μ
1998	239	18	18	0.08	0.08	6.62
1999	286	21	25	0.07	0.09	6.26
2000	313	19	22	0.06	0.07	7.57
2001	320	18	22	0.06	0.07	8.00
2002	335	19	24	0.06	0.07	7.86
2003	366	19	26	0.05	0.07	8.05

Dalla (4.2.5) ricaviamo il coefficiente γ che esprime la quota di depositi che i privati desiderano trattenere in forma di circolante. Questa quota è data dal rapporto fra $H_{P,t}$ e $D_{P,t}$ e come vediamo è abbastanza stabile su valori attorno al 7% o poco superiori. Sommando membro a membro le (4.2.3) e (4.2.4) e risolvendo si ricava il coefficiente di riserva complessiva (libera più obbligatoria) come $\rho+\lambda = H_{A,t}/D_{P,t}$. Anche questo rapporto è relativamente stabile nel tempo, pur se lievemente decrescente da un massimo di 0.08 a un minimo di 0.05. Il moltiplicatore dei depositi si ricava applicando la (4.2.6) e si situa su valori che vanno da circa 6.5 all'inizio del campione a poco più di 8 verso la fine.

come sopra $(\lambda+\rho)x$. Di conseguenza l'ammontare che verrà reimmesso nel circuito sotto forma di prestito a seguito della prima operazione di deposito è ora $[1 - (\gamma+\lambda+\rho)]x$. Iterando il ragionamento si giunge alla conclusione che il moltiplicatore dei depositi è $1/(\gamma+\lambda+\rho)$.

L'analisi svolta fin qui in termini di flussi e di singoli depositanti (o mutuanti) può anche essere impostata in termini di stock e con riferimento agli aggregati complessivi.

In particolare, data la definizione del coefficiente di riserva obbligatoria, abbiamo che

$$ROB_t = \rho D_{P,t} \quad (4.2.3)$$

Ricordando poi la definizione del coefficiente di riserva possiamo esprimere anche le riserve libere in percentuale dei depositi

$$LB_t = \lambda D_{P,t} \quad (4.2.4)$$

Infine, l'ipotesi di comportamento che il settore privato detenga circolante in proporzione costante rispetto ai depositi porta alla

$$H_{P,t} = \gamma D_{P,t} \quad (4.2.5)$$

Le tre espressioni (4.2.3)–(4.2.5) definiscono le tre componenti della domanda di base monetaria. Se le sostituiamo all'interno della condizione di equilibrio del mercato della base monetaria (4.1.4) otteniamo

$$H_t^C = \gamma D_{P,t} + \rho D_{P,t} + \lambda D_{P,t} = (\gamma + \rho + \lambda) D_{P,t}$$

da cui deriviamo

$$D_{P,t} = \frac{1}{\gamma + \rho + \lambda} H_t^C = \mu H_t^C \quad (4.2.6)$$

dove il coefficiente $\mu = (\gamma + \rho + \lambda)^{-1}$ è il *moltiplicatore dei depositi*.

Come abbiamo ricordato, i tre coefficienti γ , ρ e λ sono di solito ampiamente inferiori all'unità, per cui il moltiplicatore è superiore a uno. Per avere un'ordine di grandezza, si pensi che in Italia il coefficiente di riserva stabilito dalla nuova normativa europea è attualmente pari al 2% (quindi $\rho = 0.02$), mentre il coefficiente di riserva libera si situa attorno allo 0.5% ($\lambda = 0.005$) e il rapporto fra circolante e depositi è pari a circa il 10% ($\gamma = 0.1$), quindi il denominatore della (4.2.6) è uguale a 0.125 e il moltiplicatore μ è uguale a 8.

4.2.3 Gli aggregati monetari e il moltiplicatore della moneta

Il circolante è la forma più intuitiva di moneta, ma la gamma di strumenti finanziari che soddisfano la duplice funzione di mezzo di pagamento e riserva di valore è più ampia e comprende altre attività caratterizzate da rendimenti e liquidità

molto diversi⁶. A un estremo della gamma abbiamo appunto il circolante, che ha massima liquidità e minimo rendimento (pari a zero). All'altro estremo abbiamo i titoli di stato e le obbligazioni private a breve termine (con scadenze entro i due anni), che sono caratterizzate da rendimenti più o meno elevati (a seconda delle condizioni di mercato) e liquidità relativamente scarsa.

Gli aggregati monetari vengono costruiti sommando (cioè aggregando) strumenti finanziari caratterizzati da liquidità decrescente e rendimenti crescenti. I principali aggregati di riferimento sono $M1_t$, $M2_t$ e $M3_t$.

L'aggregato $M1_t$ è la cosiddetta moneta in senso stretto (*narrow money*), cioè quella vista essenzialmente nella sua funzione di mezzo di pagamento. Le sue componenti più rilevanti sono il circolante e i depositi bancari a vista (cioè i depositi in conto corrente, che possono essere movimentati immediatamente con costi estremamente ridotti e quindi sono caratterizzati da elevata liquidità).

L'aggregato $M2_t$ è più ampio e si ottiene sommando a $M1_t$ altre attività la cui componente più importante sono i depositi bancari vincolati, detti anche depositi "a risparmio" (cioè i libretti di risparmio bancari).

L'aggregato $M3_t$ è ancora più ampio, e si ottiene sommando a $M2_t$ altre attività finanziarie, la maggior parte delle quali è costituita generalmente da titoli di stato a breve termine.

Con le definizioni di variabili introdotte finora, se ipotizziamo per semplicità che non vi siano depositi a vista (per cui $M1_t$ si identifica col circolante) e che il debito pubblico frutti-

⁶ Ricordiamo che si intende per liquidità di un'attività finanziaria la sua possibilità di essere convertita in moneta legale (denaro liquido) rapidamente e a costi ridotti. Il circolante quindi è per definizione perfettamente liquido. I depositi a vista (depositi in conto corrente) lo sono un po' meno, perché per movimentarli occorre utilizzare degli strumenti (carnet assegni, carta bancomat) che hanno un costo. I depositi a risparmio ancora meno, perché per ritirarli (cioè per convertirli in moneta legale) occorre aspettare un certo lasso di tempo, ecc.

fero sia composto da titoli di stato a breve termine, i tre aggregati corrispondono rispettivamente a

$$M1_t = H_{P,t} \quad (4.2.7)$$

$$M2_t = H_{P,t} + D_{P,t} \quad (4.2.8)$$

$$M3_t = H_{P,t} + D_{P,t} + B_{P,t} \quad (4.2.9)$$

Si noti che negli stock di aggregati monetari non indichiamo il settore detentore, dato che questo, nelle nostre ipotesi semplificatrici, è sempre il settore privato.

Riprendendo l'analisi dei moltiplicatori avviata nel paragrafo precedente, possiamo esprimere anche la quantità di $M2_t$ presente nel sistema finanziario (cioè l'*offerta* di $M2$) in funzione dell'offerta di base monetaria. Infatti, per le (4.2.5) e (4.2.8) abbiamo

$$M2_t = \gamma D_{P,t} + D_{P,t} = (1 + \gamma) D_{P,t}$$

per cui, ricordando la (4.2.6), otteniamo

$$M2_t^S = \frac{1 + \gamma}{\gamma + \rho + \lambda} H_t^C \quad (4.2.10)$$

dove abbiamo utilizzato l'apice S che sta per *supply* (offerta), ad indicare che quella definita dalla (4.2.10) è la quantità di $M2_t$ che si trova in circolo nel sistema, ma non è necessariamente quella che il settore privato desidera detenere (cioè "domanda"). La grandezza $(1 + \gamma)(\gamma + \rho + \lambda)^{-1}$ è il *moltiplicatore della moneta*, cioè un coefficiente che stabilisce quante unità di $M2_t$ vengono create per ogni unità di base monetaria immessa nel sistema. Ad esempio, utilizzando i valori forniti nel sottoparagrafo precedente, riferiti alla realtà italiana, il moltiplicatore della moneta vale 8.8. Per esercizio potete usare i dati dell'applicazione 4.2 per calcolare il moltiplicatore della moneta in Malesia.

4.3 Il bilancio delle aziende di credito e il moltiplicatore del credito

Il bilancio delle aziende di credito vede all'attivo le riserve obbligatorie e libere (le quali, essendo costituite da base monetaria, sono un'attività per le aziende di credito e una passività per la banca centrale) e il credito concesso al settore privato (che è un'attività per le aziende di credito e una passività per il settore privato), mentre al passivo figurano i depositi bancari, che sono una passività per le aziende di credito e un'attività per il settore privato.

In prima approssimazione il bilancio può essere espresso in termini di stock come segue

$$H_{A,t} + CR_{A,t} = D_t^A \quad (4.3.1)$$

dove, oltre ai simboli già noti, $CR_{A,t}$ è l'ammontare di prestiti concessi dalle banche al settore privato (il credito) e D_t^A è la raccolta bancaria (depositi) complessiva. Stiamo facendo l'ipotesi semplificatrice che le banche non detengano altre attività (ad esempio, titoli di Stato). Ipotizziamo inoltre che tutti i depositi bancari siano detenuti da residenti, cioè che $D_t^A = D_{P,t}$. Sotto questa ipotesi, risolvendo il bilancio (4.3.1) rispetto allo stock di prestiti otteniamo

$$CR_{A,t} = D_{P,t} - H_{A,t}$$

e quindi, ricordando le (4.2.1) e (4.2.2),

$$CR_{A,t} = (1 - \rho - \lambda) D_{P,t}$$

e ancora, ricordando la (4.2.6)

$$CR_{A,t} = \frac{1 - \rho - \lambda}{\gamma + \rho + \lambda} H_t^C \quad (4.3.2)$$

In questa espressione il coefficiente $(1 - \rho - \lambda)(\gamma + \rho + \lambda)^{-1}$ è il *moltiplicatore del credito*, il quale mostra come anche l'ammontare di credito che può essere erogato dal sistema bancario in prima istanza dipenda linearmente dalla quantità di base monetaria immessa nel sistema. Si noti che a sua

volta H_t^C dipende *anche* dall'afflusso/deflusso di valuta estera attraverso il saldo della bilancia dei pagamenti e il bilancio della banca centrale (4.1.2). La (4.3.2) mostra quindi che l'offerta complessiva di credito (e quindi la possibilità per un sistema economico di finanziare i propri investimenti) è legata alle condizioni della bilancia dei pagamenti.

4.4 Esercizi e domande di ripasso

Politica monetaria restrittiva

In un sistema economico si hanno questi valori dei parametri:

coefficiente di riserva obbligatoria ρ : 0.05

coefficiente di riserva libera λ : 0.01

rapporto circolante/depositi γ : 0.04

Supponiamo che l'offerta di base monetaria totale sia $H_t^C = 20$.

A quanto ammontano i depositi bancari totali del sistema? Quale valore deve assumere ρ affinché i depositi si contraggano del 20%?

Evoluzione del sistema dei pagamenti

In un sistema economico si hanno questi valori dei parametri:

coefficiente di riserva obbligatoria ρ : 0.05

coefficiente di riserva libera λ : 0.01

rapporto circolante/depositi γ : 0.04

Supponiamo come sopra che l'offerta di base monetaria totale sia $H_t^C = 20$. Supponiamo inoltre che il progresso nella tecnologia dei pagamenti determini una riduzione di γ da 0.04 a 0.02.

Cosa succede all'offerta di depositi? E all'offerta di moneta $M2$? In particolare, quali sono le variazioni *percentuali* dei rispettivi stock?

Moltiplicatori monetari

Le statistiche finanziarie del Fondo Monetario riportano questi dati per il Vietnam (in miliardi di dong correnti):

	$D_{P,t}$	$H_{P,t}$	$H_{A,t}$
2000	151832	52208	20391
2001	192449	66320	18426
2002	219625	74263	20166
2003	295374	90584	30778

Utilizzateli per calcolare i moltiplicatori dei depositi, della moneta e del credito.

5 LA MATRICE DEI FLUSSI DI FONDI

Ricapitoliamo brevemente la strada percorsa fino a qui. Siamo partiti nel primo capitolo analizzando una semplice economia di baratto con tre agenti. In questo contesto semplificato abbiamo analizzato il vincolo di bilancio di ognuno di essi, osservando in particolare due proprietà: la prima è che la condizione di equilibrio di mercato richiede che la somma algebrica dei deficit di tutti gli operatori sia nulla, perché l'eventuale eccesso di spesa di un operatore deve necessariamente essere colmato *ex post* dall'eccesso di risparmio di almeno un altro operatore¹; la seconda è che per le proprietà della partita doppia la somma algebrica delle poste del vincolo di bilancio di ogni singolo operatore deve anch'essa essere nulla, dato che il vincolo di bilancio registra per ogni transazione anche il modo in cui essa viene finanziata, e queste due registrazioni contabilmente si compensano².

Nei capitoli successivi, dal 2 al 4, abbiamo trasposto sul piano macroeconomico, illustrandoli con numerosi esempi e applicazioni, i vincoli di bilancio dei tre naufraghi. Nel far questo abbiamo seguito la metafora dell'isola identificando Smith con i settori residenti non bancari, Donald con il settore bancario residente, e Chang con il settore estero. Nel capitolo 2 ci siamo occupati di definire il deficit dei settori residenti privato e pubblico, nel capitolo 3 abbiamo analizzato il vincolo di bilancio del settore estero (cioè la bilancia dei pagamenti) e nel capitolo 4 abbiamo studiato i vincoli di bilancio delle aziende di credito e della banca centrale, eviden-

¹ Ad esempio, il deficit di Smith, pari a 2, è compensato esattamente dal surplus di Chang, pari a -2. Si noti che se Chang non fosse in surplus, Smith non potrebbe essere in deficit, perché non troverebbe nessuno disposto a dargli quelle 2 noci di cocco aggiuntive che lui non vuole produrre, ma solo consumare.

² Ad esempio, il deficit di Smith, che corrisponde al fatto che i suoi consumi eccedono di 2 la sua produzione, è finanziato da un debito di -2 verso Donald, e la somma algebrica delle due registrazioni è nulla.

Tabella 5.1 – La matrice dei flussi di fondi in un sistema aperto con cinque settori e sette mercati.

Mercato	Settore					Totali
	Privato	Pubblico	Aziende di credito	Autorità monetarie	Estero	
Merci e servizi	$I_t - S_t^P$	F_t			CA_t	0
Base monetaria nazionale	$\Delta H_{P,t}$		$\Delta H_{A,t}$	$-\Delta H_t^C$		0
Depositi bancari nazionali	$\Delta D_{P,t}$		$-\Delta D_t^A$		$\Delta D_{E,t}$	0
Impieghi bancari	$-\Delta CR_t^P$		$\Delta CR_{A,t}$			0
Titoli nazionali	$\Delta B_{P,t}$	$-\Delta B_t^G$	$\Delta B_{A,t}$	$\Delta B_{C,t}$	$\Delta B_{E,t}$	0
Moneta estera (M1)	$\Delta MI_{P,t}^f$		$\Delta MI_{A,t}^f$	$\Delta MI_{C,t}^f$	$-\Delta MI_t^{f,E}$	0
Titoli esteri	$\Delta B_{P,t}^f$		$\Delta B_{A,t}^f$	$\Delta B_{C,t}^f$	$-\Delta B_t^{f,E}$	0
Totali	0	0	0	0	0	

ziando in che modo queste interagiscono nel determinare l'offerta di moneta.

Possiamo ora integrare in uno schema del tutto analogo a quello della tabella 1.3 i vincoli di bilancio dei cinque settori definiti nei tre capitoli precedenti: il settore privato e quello pubblico (corrispondenti in qualche modo a Smith), il settore delle aziende di credito e quello della banca centrale (corrispondenti a Donald) e il settore estero (corrispondente a Chang).

Accostando i cinque vincoli di bilancio di questi settori si ottiene uno schema, detto *matrice dei flussi di fondi*, che integra in un unico sistema coerente i conti analizzati nei capitoli precedenti e permette di vedere in che modo essi interagiscono fra loro nel determinare la dinamica dei flussi macroeconomici.

5.1 Significato e notazione

Lo schema al quale faremo riferimento nella presentazione dei modelli empirici è quello esposto nella tabella 5.1, che deriva con minimi adattamenti dalla giustapposizione dei vincoli di bilancio presentati nei tre capitoli precedenti.

Esattamente come nella tabella 1.3, anche in questo schema le colonne corrispondono ai settori dell'economia (residenti e non), mentre le righe individuano i mercati (di merci, servizi, o strumenti finanziari).

Più esattamente, le colonne sono *identità di bilancio*, e spiegano in che modo ogni singolo settore finanzia l'eccesso della propria spesa sui propri redditi diminuendo le proprie attività finanziarie nette, o investe l'eccesso dei propri redditi sulla propria spesa incrementando le proprie attività finanziarie nette; le righe viceversa sono *condizioni di equilibrio*, e spiegano in che modo la quantità offerta di un bene (merce, servizio, strumento finanziario) si ripartisce in ogni mercato fra i vari settori che esprimono la domanda. Notate che ci si riferisce a incrementi o decrementi delle attività finanziarie nette, e quindi a variazioni di stock finanziari, cioè a *flussi finanziari*, da cui il termine "flussi di fondi", che significa flussi *originati* dalla variazione di fondi (cioè stock).

Si noti che nella matrice i flussi finanziari vengono registrati mantenendo la convenzione contabile di indicare in apice il settore emittente e in pedice quello detentore. Inoltre i conti dei singoli settori sono riportati in forma scalare, cioè esplicitando il segno negativo delle passività (esattamente come nella tabella 1.3). In questo modo la tabella 5.1 mantiene la proprietà già vista nella tabella 1.3, ovvero i totali sia di riga che di colonna sono tutti uguali a zero.

Pur con queste analogie di fondo, che ne dovrebbero rendere più trasparente il funzionamento, lo schema 5.1 presenta alcune ovvie differenze rispetto a quello della tabella 1.3.

La prima, sulla quale ci siamo già soffermati, consiste nel fatto che i settori considerati sono cinque anziché tre. Questo perché, come abbiamo già ricordato, i due settori interni (Smith e Donald) sono stati entrambi disaggregati in due.

La seconda distinzione consiste nel fatto che lo schema 5.1 presenta molte più righe dell'1.3, per l'esattezza sette invece di tre.

In entrambe le matrici le transazioni reali (scambi di merci e servizi) sono riassunte nella prima riga, che corrisponde alla condizione di equilibrio reale (2.3.5). La maggiore disaggregazione riguarda quindi solo le transazioni finanziarie.

La tabella 1.3 evidenzia solo le passività sull'estero delle aziende di credito (il debito contratto da Donald con Chang) e i crediti erogati dal settore bancario al settore privato (ovvero il debito contratto da Smith con Donald). Questi due elementi si trovano anche nello schema esteso della tabella 5.1, rispettivamente nella terza e quarta riga. In altre parole, la consegna delle noci di cocco da parte di Chang a Donald è assimilabile a un deposito presso una banca residente da parte di un operatore non residente, che corrisponde a un incremento di attività $\Delta D_{E,t}$ per l'estero e a un incremento di passività $-\Delta D_t^A$ per il settore bancario, mentre la consegna delle noci di cocco da parte di Donald a Smith corrisponde a un credito $\Delta CR_{A,t}$ erogato dal settore bancario, che rappresenta un incremento di passività $-\Delta CR_t^P$ per il settore privato residente. Ma oltre ai mercati dei depositi e dei crediti nella matrice 5.1 troviamo anche quelli della base monetaria H_t , dei titoli di Stato nazionali B_t , della moneta estera MI_t^f e dei titoli esteri B_t^f (la lettera f sta per *foreign* e indica che queste attività sono definite in valuta estera e emesse da settori non residenti).

Esaminiamo ora la struttura della matrice cominciando dai i vincoli di bilancio degli operatori e esaminando poi le condizioni di equilibrio di mercato.

5.1.1 I vincoli di bilancio degli operatori

Come abbiamo ricordato più volte, le colonne della matrice sono i vincoli di bilancio degli operatori, cioè descrivono il modo in cui essi finanziano l'eccesso delle proprie spese sulle proprie entrate, o impiegano l'eccesso delle proprie entrate sulle proprie spese.

Applicazione 5.1 – Il vincolo di bilancio del settore privato: esempi numerici

Dovrebbe essere chiaro (ma l'esperienza dimostra che non lo è) che nelle identità di bilancio le variazioni di stock possono essere in aumento o in diminuzione, e che se un aumento di passività ha segno meno, una diminuzione di passività ha segno più, per il medesimo motivo per il quale una diminuzione di attività ha segno meno.

Chiariamo questi concetti con alcuni semplici esempi numerici riferiti al vincolo di bilancio del settore privato (prima colonna della 5.1). La tabella seguente mostra quattro diverse modalità di finanziamento di un medesimo deficit:

	(a)	(b)	(c)	(d)
I_t	10	10	10	10
S_t^P	5	5	5	5
$\Delta H_{P,t}$	3	3	-3	-3
$\Delta D_{P,t}$	6	-6	-4	0
$-\Delta CR_t^P$	-30	-30	0	5
$\Delta B_{P,t}$	7	7	-8	-8
$\Delta M_{P,t}^f$	-3	3	0	-5
$\Delta B_{P,t}^f$	2	8	0	-4
tot	0	0	0	0

Nel caso (a) il settore privato a fronte di un deficit pari a 5 ricorre al credito bancario per 30; la differenza (25) gli consente di incrementare gli stock di base monetaria, depositi, titoli nazionali e esteri (mentre lo stock di moneta estera diminuisce di 3). Nel caso (d) invece il settore privato nonostante fronteggi il medesimo deficit riesce a rimborsare prestiti bancari per 5 (il segno positivo indica diminuzione di passività). Per fare questo diminuisce gli stock di praticamente tutte le attività in suo possesso tranne i depositi, che rimangono invariati. Il lettore può analizzare da sé i casi intermedi.

Se torniamo per un momento alla condizione di equilibrio (2.3.5), essa chiarisce che il deficit di un settore *ex post* viene finanziato dal surplus di almeno un altro settore, ma non chiarisce *in che modo* il risparmio dei settori eccedentari si trasferisce a quelli deficitari. Ad esempio, se $I_t - S_t^P = -5$ (set-

tore privato in surplus di 5) e $CA_t = 1$ (settore estero in deficit di uno), la condizione di equilibrio ci dice che è $F_t = 4$, per cui il settore pubblico assorbe 4 unità di risparmio delle 5 prodotte dal settore privato. Non c'è però nulla in questa relazione che specifichi come ciò avvenga: ad esempio, se avviene attraverso l'acquisto di titoli pubblici direttamente da parte dei privati, oppure se questi trasferiscono i loro fondi al settore bancario che a suo volta finanzia quello pubblico. La matrice 5.1 permette appunto di esaminare questo tipo di interazioni.

Nella prima colonna troviamo il bilancio del settore privato

$$I_t - S_t^P + \Delta H_{P,t} + \Delta D_{P,t} - \Delta CR_t^P + \Delta B_{P,t} + \Delta MI_{P,t}^f + \Delta B_{P,t}^f = 0$$

che può essere riscritto portando a sinistra le fonti e a destra gli impieghi di capitale finanziario

$$\begin{aligned} S_t^P + \Delta CR_t^P &= \\ &= I_t + \Delta H_{P,t} + \Delta D_{P,t} + \Delta B_{P,t} + \Delta MI_{P,t}^f + \Delta B_{P,t}^f \end{aligned} \quad (5.1.1)$$

La (5.1.1) specifica che il settore privato si finanzia col proprio risparmio o ricorrendo al credito bancario e impiega le proprie disponibilità finanziarie per accrescere lo stock di capitale fisico, o i propri saldi monetari (definiti in valuta nazionale o estera), o i propri depositi bancari, o ancora il proprio stock di titoli pubblici. Si noti che qui e in seguito non tutte le variazioni di stock (flussi di fondi) indicate in un bilancio hanno necessariamente lo stesso segno, e in particolare non mantengono necessariamente quello che indica la loro natura di attività o passività.

Se definiamo le attività finanziarie del settore privato

$$AF_t^P = H_{P,t} + D_{P,t} + B_{P,t} + MI_{P,t}^f + B_{P,t}^f$$

le passività finanziarie del settore privato

$$PF_t^P = CR_t^P$$

e le attività finanziarie nette del settore privato

$$AFN_t^P = AF_t^P - PF_t^P$$

il vincolo di bilancio privato può essere scritto in forma compatta come

$$S_t^P - I_t = \Delta AFN_t^P \quad (5.1.2)$$

La (5.1.2) definisce l'acquisizione netta di attività finanziarie (*NAFA*, *net acquisition of financial assets*) del settore privato, ovvero il suo *surplus finanziario*.

La seconda colonna riporta il bilancio del settore pubblico, già noto dalla (4.1.1).

La terza colonna riporta la versione in flussi del bilancio delle aziende di credito, definito dalla (4.3.1), nel quale, per maggior realismo, accanto alla base monetaria e ai crediti abbiamo considerato anche altre attività che le banche detengono per motivi operativi o di gestione del portafoglio: la valuta estera, i titoli esteri e i titoli nazionali. Abbiamo così

$$\Delta H_{A,t} + \Delta CR_{A,t} + \Delta B_{A,t} + \Delta MI_{A,t}^f + \Delta B_{A,t}^f = \Delta D_t^A \quad (5.1.3)$$

La quarta colonna della tabella 5.1 riporta invece il bilancio della banca centrale (4.1.2) nel quale la variazione delle riserve ufficiali $\Delta OR_{C,t}$ è stata disaggregata nelle due componenti valuta estera e titoli esteri. La banca centrale ha all'attivo le riserve ufficiali e i titoli di stato che detiene in contropartita della creazione di base monetaria del tesoro, mentre al passivo ha la base monetaria

$$\Delta MI_{C,t}^f + \Delta B_{C,t}^f + \Delta B_{C,t} = \Delta H_t^C \quad (5.1.4)$$

Infine, l'ultima colonna riporta il bilancio del settore estero

$$CA_t + \Delta D_{E,t} + \Delta B_{E,t} = \Delta MI_t^{f,E} + \Delta B_t^{f,E} \quad (5.1.5)$$

Nella (5.1.5) figurano l'eccesso di spesa del settore estero sul mercato dei beni e le sue acquisizioni di attività nazionali: queste operazioni possono essere finanziate dal settore estero aumentando lo stock delle proprie passività (moneta e titoli).

Si noti che il settore estero consolida tutti i settori non residenti (privati, banche, Tesoro e autorità monetarie). Per l'estero nel suo complesso i titoli emessi (o i depositi accordati) per finanziare acquisti (di merci, servizi, strumenti finanziari) dai settori residenti sono una passività.

5.1.2 Le condizioni di equilibrio di mercato

Le righe della matrice rappresentano le condizioni di equilibrio fra domanda e offerta sui mercati reali (prima riga) e finanziari (righe sottostanti).

La prima riga corrisponde semplicemente alla condizione di equilibrio reale espressa nella forma (2.3.5), derivata a sua volta dalla condizione di uguaglianza fra domanda e offerta aggregata (2.2.3).

La condizione di uguaglianza fra (flusso di) domanda e (flusso di) offerta deve valere anche in ciascun mercato finanziario.

La seconda riga descrive l'equilibrio sul mercato della base monetaria, espresso nella forma compatta (4.1.4)³. L'offerta di base monetaria da parte delle autorità monetarie, $-\Delta H_t^C$, si ripartisce così in equilibrio fra i settori privato (circolante $\Delta H_{P,t}$) e aziende di credito (riserve $\Delta H_{A,t}$).

La terza riga descrive l'equilibrio di domanda e offerta sul mercato dei depositi bancari. Abbandonando un'ipotesi semplificatrice imposta nel paragrafo 4.3, qui si considera che anche i non residenti possano depositare presso banche residenti. L'offerta di depositi da parte delle banche incontra quindi la domanda da parte del settore privato $\Delta D_{P,t}$ e del settore estero $\Delta D_{E,t}$.

La quarta riga considera il mercato dei prestiti bancari sotto l'ipotesi semplificatrice che le banche residenti estendano prestiti al solo settore privato. In particolare, stiamo ipotizzando che i finanziamenti delle aziende di credito al settore pubblico avvengano solo attraverso l'acquisto di titoli del debito, e che i non residenti non domandino prestiti alle

³ Manteniamo l'ipotesi semplificatrice che il settore pubblico e quello estero non detengano moneta.

banche residenti (un'ipotesi non eccessivamente restrittiva se il paese considerato è un paese in via di sviluppo).

Si noti che non abbiamo considerato i prestiti di banche non residenti (con le nostre convenzioni andrebbero indicati come ΔCR_t^f). Questa omissione può essere limitativa nel caso dei paesi in via di sviluppo, il cui debito estero è spesso costituito da prestiti di banche non residenti.

Il quinto mercato considerato è quello dei titoli pubblici nazionali, la cui condizione di equilibrio coincide con la (4.1.1). L'ipotesi semplificatrice è che le imprese non finanziarie che rientrano nel settore privato non emettano titoli per finanziarsi. In effetti, se supponiamo che questi titoli privati vengano acquistati dalle famiglie, che rientrano anch'esse nel settore privato, allora consolidando i bilanci di famiglie e imprese quello che è attività per le prime e passività per le seconde si somma algebricamente e scompare. In altre parole, lo schema della tabella 5.1 non esclude che vi siano emissioni di titoli privati: potrebbero esserci, ma non essere visibili perché "confinati" all'interno della prima colonna. Si noti che i titoli di Stato possono essere detenuti anche dalle banche, nel cui bilancio figurano all'attivo accanto agli altri crediti e alla base monetaria.

La matrice considera poi i mercati di due strumenti finanziari emessi da non residenti: la moneta estera e i titoli esteri. Supponiamo che la moneta estera sia detenuta dal settore privato essenzialmente a scopo transattivo, e quindi la indichiamo come MI_t^f . Moneta e titoli esteri sono detenuti, per scopi transattivi o per gestione di portafoglio, da banche e privati, mentre le autorità monetarie le detengono come attività di riserva.

5.2 Gli scambi con l'estero nella matrice dei flussi di fondi

5.2.1 La bilancia dei pagamenti come vincolo di bilancio del settore estero

Abbiamo già accennato al fatto che il vincolo di bilancio del settore estero espresso dall'ultima colonna della matrice 5.1, cioè dalla (5.1.5), fornisce una rappresentazione stilizzata della bilancia dei pagamenti. In questo paragrafo approfondiamo questo punto traducendo nella simbologia della matrice 5.1 le identità che modellizzano la bilancia dei pagamenti, presentate nel paragrafo 3.3.

Le attività finanziarie sull'estero (attività emesse da non residenti e detenute da residenti) nella matrice 5.1 sono

$$AFE_t = MI_{P,t}^f + MI_{A,t}^f + MI_{C,t}^f + B_{P,t}^f + B_{A,t}^f + B_{C,t}^f \quad (5.2.1)$$

ovvero, sfruttando le condizioni di equilibrio dei rispettivi mercati, per cui le attività sull'estero dei residenti coincidono con le passività sull'estero dei non residenti

$$AFE_t = MI_t^{f,E} + B_t^{f,E} \quad (5.2.2)$$

mentre le passività finanziarie sull'estero dei residenti (attività emesse da residenti e detenute da non residenti) sono

$$PFE_t = D_{E,t} + B_{E,t} \quad (5.2.3)$$

e quindi le *attività finanziarie nette* sull'estero sono, applicando la definizione (3.3.2)

$$AFN_t = MI_t^{f,E} + B_t^{f,E} - D_{E,t} - B_{E,t} \quad (5.2.4)$$

e la loro variazione, che equivale al saldo del conto finanziario cambiato di segno (per la (3.3.3)) è data da

$$\Delta AFN_t = \Delta MI_t^{f,E} + \Delta B_t^{f,E} - \Delta D_{E,t} - \Delta B_{E,t} \quad (5.2.5)$$

Ricordiamo che per la (3.3.4) la variazione delle attività nette sull'estero, al netto degli errori e omissioni (che in questa sede ipotizziamo siano nulli), è uguale al saldo delle par-

tite correnti, e quindi usando la (5.2.5) ritroviamo la (5.1.5), risolta rispetto alle partite correnti

$$CA_t = \Delta MI_t^{f,E} + \Delta B_t^{f,E} - \Delta D_{E,t} - \Delta B_{E,t} \quad (4.2.6)$$

La struttura della matrice dei flussi di fondi è abbastanza dettagliata da distinguere fra attività detenute dai privati e attività di riserva (la cui variazione costituisce il saldo complessivo della bilancia dei pagamenti). Per vedere “dov’è” il saldo complessivo (*overall balance*) della bilancia dei pagamenti procediamo come nella (3.3.5) disaggregando la variazione delle attività finanziarie nette nelle due componenti privata e ufficiale. Le attività nette detenute dai settori privato e aziende di credito sono

$$AFN_t^P = MI_{P,t}^f + MI_{A,t}^f + B_{P,t}^f + B_{A,t}^f - D_{E,t} - B_{E,t} \quad (5.2.7)$$

mentre le attività “di riserva” (quelle detenute dalla banca centrale) sono

$$OR_t = MI_{C,t}^f + B_{C,t}^f \quad (5.2.8)$$

e si verifica immediatamente che

$$AFN_t^P + OR_t = AFN_t \quad (5.2.9)$$

per cui passando ai flussi la (3.3.6) può essere espressa come

$$CA_t - \{[\Delta MI_{P,t}^f + \Delta B_{P,t}^f] + [\Delta MI_{A,t}^f + \Delta B_{A,t}^f] + [\Delta D_{E,t} + \Delta B_{E,t}]\} = \Delta MI_t^{f,E} + \Delta B_t^{f,E} \equiv BP_t \quad (5.2.10)$$

dove il termine fra graffe è dato dalla variazione delle attività nette sull'estero del settore privato, raggruppate per settore detentore, e il membro di destra è la variazione delle riserve ufficiali, pari, per definizione, al saldo complessivo della bilancia dei pagamenti

$$\Delta MI_t^{f,E} + \Delta B_t^{f,E} \equiv \Delta OR_t \equiv BP_t \quad (5.2.11)$$

5.2.2 L'approccio monetario alla bilancia dei pagamenti

Discutendo la bilancia dei pagamenti abbiamo evidenziato il fatto che in essa ogni flusso reale o finanziario ha una contropartita finanziaria⁴. Di conseguenza, sfruttando la matrice 5.1 è possibile esprimere il saldo complessivo della bilancia dei pagamenti come variazione di stock di attività finanziarie, eliminando il saldo delle partite correnti CA_t che compare nella (5.2.10). A questo scopo dobbiamo aggregare le aziende di credito alle autorità monetarie, consolidando i loro conti. Il "consolidamento" dei conti di due settori è semplicemente la somma algebrica delle poste dell'attivo e del passivo. Nel caso dei due settori considerati il conto consolidato, espresso in termini di flussi, è

$$\begin{aligned} \Delta H_{B,t} - \Delta H_t^C - \Delta D_t^B + \Delta CR_{B,t} + \Delta B_{B,t} + \Delta B_{C,t} + \\ + \Delta MI_{A,t}^f + \Delta MI_{C,t}^f + \Delta B_{A,t}^f + \Delta B_{C,t}^f = 0 \end{aligned} \quad (5.2.12)$$

L'equilibrio sul mercato della base monetaria espresso dalla seconda riga della matrice comporta che

$$\Delta H_{A,t} - \Delta H_t^C = -\Delta H_{P,t} \quad (5.2.13)$$

mentre quello sul mercato dei depositi implica che

$$-\Delta D_t^A = -\Delta D_{P,t} - \Delta D_{E,t} \quad (5.2.14)$$

per cui la variazione della somma della base monetaria e dei depositi bancari detenuti da aziende di credito e banca centrale equivale alla variazione dello stock di $M2_t$ cambiata di segno:

$$\Delta H_{A,t} - \Delta H_t^C - \Delta D_t^A = -\Delta H_{P,t} - \Delta D_{P,t} - \Delta D_{E,t} = -\Delta M2_t \quad (5.2.15)$$

dove abbiamo usato la definizione di $M2_t$ data dalla (4.2.8), estesa per tener conto dei depositi detenuti dai non residenti presso le aziende di credito residenti:

⁴ Sono esclusi i trasferimenti unilaterali, che hanno una contropartita di natura esclusivamente contabile.

$$\Delta M2_t = \Delta H_{P,t} + \Delta D_{P,t} + \Delta D_{E,t}$$

La (5.2.12) si semplifica quindi in

$$\begin{aligned} \Delta CR_{A,t} + \Delta B_{A,t} + \Delta B_{C,t} + \\ + \Delta MI_{A,t}^f + \Delta B_{A,t}^f + \Delta MI_{C,t}^f + \Delta B_{C,t}^f = \Delta M2_t \end{aligned} \quad (5.2.16)$$

Definiamo ora ΔDC_t la variazione del credito totale interno, cioè dei finanziamenti erogati complessivamente dal sistema bancario (aziende di credito e banca centrale) ai settori residenti. Questi finanziamenti corrispondono ai primi tre addendi del membro di sinistra della (5.2.16), che forniscono rispettivamente la variazione del credito erogato dalle aziende di credito al settore privato, $\Delta CR_{A,t}$, la variazione del credito erogato dalle aziende di credito al settore pubblico, $\Delta B_{A,t}$, e la variazione del credito erogato dalla banca centrale al settore pubblico, $\Delta B_{C,t}$. La somma algebrica di queste tre variazioni definisce la variazione del credito totale interno

$$\Delta DC_t = \Delta CR_{A,t} + \Delta B_{A,t} + \Delta B_{C,t} \quad (5.2.17)$$

Definiamo poi ΔQ_t la variazione delle altre attività detenute dal settore bancario aggregato:

$$\Delta Q_t = \Delta MI_{A,t}^f + \Delta B_{A,t}^f \quad (5.2.18)$$

Ricordando la definizione di attività di riserva data dalla (5.2.8) e l'identità (5.2.11) possiamo esprimere il saldo della bilancia dei pagamenti come

$$BP_t = \Delta M2_t - \Delta DC_t - \Delta Q_t \quad (5.2.19)$$

La (5.2.19) è l'equazione fondamentale dell'*approccio monetario alla bilancia dei pagamenti*.

L'idea alla base di questo approccio è che in determinate condizioni il saldo della bilancia dei pagamenti è la variabile che si muove per riportare in equilibrio il mercato monetario interno. Supponiamo ad esempio che la domanda di moneta

aumenti (cioè che $\Delta M2_t$ sia positivo). In questo caso secondo l'approccio monetario alla bilancia dei pagamenti l'aumento di offerta necessario per mantenere in equilibrio il mercato di $M2_t$ deriva da un surplus di bilancia dei pagamenti, cioè da un valore positivo di BP_t . Utilizzando il vincolo di bilancio della banca centrale (4.1.2), nel quale ipotizziamo che i finanziamenti della banca centrale al Tesoro rimangano costanti (cioè che $\Delta B_{C,t} = 0$), abbiamo che

$$BP_t = \Delta H_t^C$$

(un saldo positivo della bilancia dei pagamenti si riflette tutto in un incremento dell'offerta di base monetaria). Attraverso il moltiplicatore monetario (4.2.10) espresso in flussi questo incremento di base monetaria si traduce in un incremento dell'offerta di moneta che riavvicina all'equilibrio il mercato monetario

$$\Delta M2_t^S = \frac{1 + \gamma}{\gamma + \rho + \lambda} BP_t$$

Di converso, un aumento delle attività delle aziende di credito (sia nella componente interna, ΔDC_t , che in quella estera, ΔQ_t), determina, per il vincolo di bilancio (5.1.3) e il meccanismo del moltiplicatore dei depositi un aumento dell'offerta di depositi e quindi di $M2_t$. Sempre secondo l'approccio monetario, in questo caso la necessaria riduzione della domanda di moneta avviene mediante un drenaggio di base monetaria dal canale estero, che agisce in senso inverso riportando in equilibrio il mercato della moneta.

L'approccio monetario quindi individua nel mercato monetario la radice degli squilibri di bilancia dei pagamenti, e in particolare identifica la causa di deficit persistenti di bilancia dei pagamenti con una eccessiva creazione di credito interno. Come vedremo nel capitolo 9, questo approccio è alla base del modello di programmazione finanziaria adottato dal Fondo Monetario Internazionale, che si basa essenzialmente sull'equazione fondamentale (5.2.19).

5.3 L'approccio monetario in una matrice aggregata

La matrice 5.1 fornisce una rappresentazione relativamente dettagliata dell'interscambio reale e finanziario fra i diversi settori economici, in particolare distinguendo fra aziende di credito e banca centrale. Questa distinzione evidenzia il diverso ruolo svolto da questi settori nella creazione di moneta e nella concessione di credito agli altri settori residenti e non, secondo la discussione svolta nel precedente capitolo 4.

Nei modelli empirici di aggiustamento e stabilizzazione tuttavia il quadro contabile di riferimento viene semplificato considerando un *unico settore bancario*, che aggrega aziende di credito e banca centrale, e un unico tipo di moneta interna, che a seconda delle ipotesi può essere o la base monetaria, o $M2_t$.

Queste semplificazioni vengono imposte per rendere più trattabile la struttura dei modelli, e si basano sul presupposto che molte economie in via di sviluppo non possiedano sistemi bancari e finanziari molto sviluppati, per cui da un lato la gamma di strumenti finanziari in circolazione può essere ridotta a due soli strumenti (la moneta e il credito bancario), e dall'altro il ruolo di intermediario finanziario può essere affidato a un unico agente, identificato nella banca centrale.

Per passare dallo schema 5.1 a uno schema aggregato si facciano le seguenti ipotesi:

- 1) i non residenti non detengono depositi presso banche residenti, per cui $\Delta D_{E,t} \equiv 0$;
- 2) i mercati della base monetaria e dei depositi vengono aggregati nel mercato di $M2_t$, definita dalla (4.2.8);
- 3) le riserve ufficiali, OR_t , vengono considerate a livello aggregato, senza distinguere fra moneta e titoli esteri;
- 4) le attività emesse da non residenti possono essere detenute solo dal settore bancario (cioè coincidono con le attività di riserva), per cui non sono possibili

Tabella 5.2 – La matrice dei flussi di fondi in un sistema aperto con tre settori residenti e cinque mercati.

Mercato	Settore				Totali
	Privato	Pubblico	Bancario	Estero	
Merci e servizi	$I_t - S_t^P$	F_t	-	CA_t	0
Moneta nazionale	$\Delta M2_{P,t}$	-	$-\Delta M2_t^B$	-	0
Impieghi bancari	$-\Delta CR_t^P$	-	$\Delta CR_{B,t}$	-	0
Titoli nazionali	$\Delta B_{P,t}$	$-\Delta B_t^G$	$\Delta B_{B,t}$	$\Delta B_{E,t}$	0
Riserve ufficiali	-	-	$\Delta OR_{B,t}$	$-\Delta OR_t^E$	0
Totali	0	0	0	0	

“fughe di capitali” (acquisti di titoli o valuta estera da parte di operatori privati residenti).

Con queste ipotesi semplificatrici, la matrice dei flussi di fondi si riduce a quella rappresentata nella tabella 5.2., dove l’apice o pedice B contraddistingue il settore bancario aggregato, dato dalla somma di aziende di credito e banca centrale.

Nella matrice 5.2 le passività finanziarie con l’estero coincidono con i titoli del debito pubblico nazionale detenuti dai non residenti $B_{E,t}$, per cui $PFE_t = B_{E,t}$, mentre le attività finanziarie sull’estero coincidono con le attività di riserva: $AFE_t = OR_{B,t}$. Di conseguenza la variazione delle attività finanziarie nette sull’estero è uguale a $\Delta NFA_t = \Delta OR_t^E - \Delta B_{E,t}$, per cui l’uguaglianza a zero della somma dell’ultima colonna della matrice ci fornisce il risultato (3.3.4) secondo cui il saldo delle partite correnti è uguale a quello dei movimenti di capitale (cioè alla variazione delle attività nette sull’estero).

Si noti anche che dal vincolo di bilancio del settore bancario aggregato, utilizzando la definizione di credito totale interno (5.2.17), che in questo contesto diventa

$$\Delta DC_{B,t} = \Delta CR_{B,t} + \Delta B_{B,t} \quad (5.3.1)$$

si ricava direttamente l'equazione fondamentale dell'approccio monetario, che in questo contesto diventa semplicemente

$$\Delta OR_{B,t} = \Delta M2_t^B - \Delta DC_{B,t} \quad (5.3.2)$$

Ritroviamo quindi il risultato (5.2.19) secondo il quale un incremento della domanda di moneta determina un miglioramento della bilancia dei pagamenti, mentre una espansione del credito determina un peggioramento della bilancia dei pagamenti.

6 IL TASSO DI CAMBIO

Il sistema economico stilizzato dal quale siamo partiti nel capitolo 1 si basa sul baratto. In esso quindi non troviamo moneta né tanto meno la necessità di convertire grandezze monetarie da una valuta all'altra. Nei capitoli successivi l'esistenza di più valute e la necessità di convertire somme di denaro dall'una all'altra è stata evocata più volte, in particolare nel capitolo 3, parlando della bilancia dei pagamenti e degli scambi con l'estero.

In questo capitolo richiamiamo alcune nozioni elementari sulla definizione e il significato del tasso di cambio, esponiamo il suo influsso sulla competitività di un paese, introducendo la nozione di tasso di cambio reale, e infine analizziamo il suo ruolo nel confronto internazionale di grandezze economiche, introducendo la nozione di parità dei poteri d'acquisto.

6.1 Nozioni elementari sul tasso di cambio

6.1.1 Definizione e metodi di quotazione

Il tasso di cambio nominale è il prezzo di una valuta in termini di un'altra. Questo prezzo può essere definito in due modi: il primo metodo, detto *quotazione incerto per certo* (in inglese, *price quotation system*) definisce il tasso di cambio come quantità di valuta nazionale scambiata per una unità di valuta estera; il secondo, detto *quotazione certo per incerto* (in inglese, *volume quotation system*), definisce il tasso di cambio come quantità di valuta estera scambiata per una unità di valuta nazionale. Considerando ad esempio il cambio euro/dollaro, nel primo caso (incerto per certo) la quantità di valuta nazionale è incerta: x euro per un dollaro; nel secondo (certo per incerto) è incerta la quantità di valuta estera: un euro per x dollari.

La quotazione usuale del cambio euro/dollaro è certo per incerto. I tassi di cambio col dollaro delle valute dei PVS

vengono invece quotati incerto per certo, ovvero in unità di valuta locale (*local currency units, LCU*) per dollaro.

La differenza non è di piccolo conto: nella quotazione incerto per certo un *aumento* del tasso di cambio significa che occorre una maggiore quantità di valuta nazionale per acquistare una unità di valuta estera, e quindi la valuta nazionale vale di meno (cioè si sta svalutando); nel sistema certo per incerto (quello che si applica all'euro), invece, un aumento significa che una unità di valuta nazionale acquista una maggiore quantità di valuta estera, e quindi che la valuta nazionale vale di più (cioè si sta rivalutando).

Nel testo applicheremo in modo coerente la quotazione incerto per certo (quella prevalente per i PVS), per cui aumenti del tasso di cambio indicano una svalutazione, e diminuzioni una rivalutazione.

La figura 6.1 riporta il tasso di cambio incerto per certo del ringgit malese con il dollaro USA. Prima del 1971 il tasso di cambio del ringgit era fisso a poco più di tre ringgit per dollaro. A partire dal 1971, in conseguenza del crollo del sistema di cambi fissi di Bretton Woods, il ringgit si rivaluta, attestandosi con qualche fluttuazione attorno a una media di

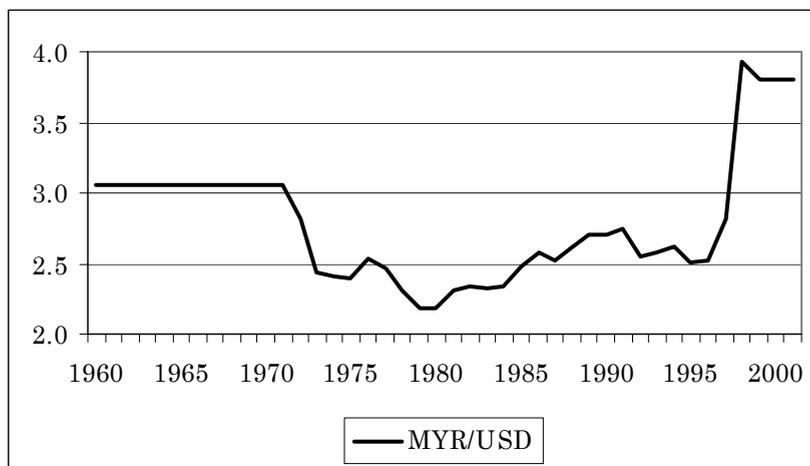


Figura 6.1. Il tasso di cambio incerto per certo ringgit/dollaro.

tro ringgit per dollaro. A partire dal 1999 il tasso di cambio del ringgit col dollaro è nuovamente fisso al livello di 3.8 ringgit per dollaro.

6.1.2 Alcune semplici relazioni fra tassi bilaterali nominali

Indichiamo con $e_{ij,t}$ il tasso di cambio incerto per certo fra la valuta del paese i e quella del paese j al tempo t (che può essere un anno, un trimestre, un mese, ecc., a seconda della frequenza della rilevazione); $e_{ij,t}$ è quindi espresso in unità della valuta i necessarie per acquistare una unità della valuta j .

Valgono quindi le seguenti relazioni:

$$e_{ji,t} = \frac{1}{e_{ij,t}} \quad (6.1.1)$$

ovvero

$$e_{ij,t} e_{ji,t} = 1 \quad (6.1.2)$$

e

$$e_{ij,t} = e_{ik,t} e_{kj,t} \quad (6.1.3)$$

Secondo la (6.1.1) il cambio della valuta j rispetto alla i è l'inverso di quello della valuta i rispetto alla j . Questa relazione esprime il semplice fatto per cui se occorrono 3.8 ringgit per acquistare un dollaro (tasso incerto per certo ringgit/dollaro), di converso con un ringgit si acquistano $1/3.8 = 0.26$ dollari (tasso di cambio incerto per certo dollaro/ringgit).

Si noti anche che il tasso incerto per certo di j con i equivale al tasso certo per incerto di i con j .

Dalla (6.1.1) deriva la (6.1.2), la quale afferma che se cambio un certo ammontare di valuta i in valuta j e poi lo cambio nuovamente in valuta i ottengo l'ammontare di partenza (ovvero multiplico per uno la somma di partenza). Vale la pena di osservare che questa relazione, come la precedente dalla quale deriva, vale solo a livello teorico, perché gli intermediari finanziari coinvolti nelle operazioni di cambio prelevano delle commissioni per i servizi svolti (ciò si traduce



Applicazione 6.1 – Il calcolo del tasso di cambio ringgit/euro con la formula dei *cross rates*

Supponiamo di disporre del tasso di cambio incerto per certo del ringgit verso il dollaro, cioè del cambio MYR/USD, e del tasso di cambio certo per incerto dell'euro verso il dollaro, cioè del cambio USD/EUR. La formula (6.1.3) ci permette di ricavare il tasso di cambio incerto per certo dell'euro verso il ringgit, cioè il cambio MYR/EUR. A questo scopo consideriamo come valuta k il dollaro, come i il ringgit e come j l'euro. La (6.1.3) dice che il tasso ringgit/euro è uguale al prodotto del tasso ringgit/dollaro per il tasso dollaro/euro. In pratica, se occorrono 3.8 ringgit per un dollaro ($e_{ik,t} = 3.8$) e 1.2 dollari per un euro ($e_{kj,t} = 1.2$), allora occorrono $3.8 \times 1.2 = 4.56$ ringgit per un euro ($e_{ij,t} = 4.56$).

in pratica nell'esistenza di uno scarto o *spread* fra i tassi praticati per l'acquisto e la vendita delle valute).

La (6.1.3) esprime una condizione di coerenza fra i tassi di cambio delle valute di tre paesi: in assenza di costi di transazione, **se** l'ammontare di valuta i necessario per acquistare una unità di valuta j deve essere il medesimo sia se la conversione è diretta, sia se viene effettuata passando attraverso una terza valuta k . Questa relazione permette di ricavare il tasso di cambio fra i e j partendo da quelli di i e j con k . Per un esempio si veda l'applicazione 6.1.

L'esempio ivi svolto chiarisce anche quali sono le forze che tendono a far prevalere la relazione (6.1.3). Supponiamo infatti che essa non valga, e che, per fissare le idee, bastino solo 4 ringgit per acquistare un euro (cioè $e_{ij,t} < e_{ik,t} e_{kj,t}$). In questo caso un operatore del mercato dei cambi può comprare un euro per 4 ringgit, poi acquistare con questo euro 1.2 dollari, con i quali acquistare $1.2 \times 3.8 = 4.56$ ringgit. Al termine delle operazioni di compravendita i 4 ringgit sono diventati 4.56, con un guadagno del 14%. Naturalmente la prospettiva di un simile guadagno indurrà tutti gli operatori a effettuare operazioni di questo tipo (dette operazioni di *arbitraggio su cambi*). Aumenterà così la domanda di euro in cambio di ringgit, il che porterà a una rivalutazione dell'euro rispetto al

ringgit, cioè a un aumento del numero di ringgit necessari per acquistare un euro, il che spingerà $e_{ij,t}$ verso il valore di 4.56 implicito nella relazione (6.1.3).

La (6.1.3) chiarisce anche un altro punto importante, cioè che è perfettamente possibile (a dispetto di alcune affermazioni giornalistiche) che una valuta si svaluti rispetto a quelle di alcuni paesi, ma si rivaluti (o si svaluti in diversa misura) rispetto a quelle di altri. Sempre riferendoci all'esempio che stiamo svolgendo, in cui i è il ringgit, j l'euro e k il dollaro, è possibile ad esempio che $e_{ij,t}$ diminuisca (rivalutazione del ringgit rispetto all'euro) e al contempo $e_{ik,t}$ aumenti (svalutazione del ringgit rispetto al dollaro), purché naturalmente $e_{kj,t}$ diminuisca (rivalutazione del dollaro rispetto all'euro). In particolare, questa situazione non solo è possibile, ma si è anche concretamente verificata negli anni dal 1980 al 1985, come illustra la figura 6.2¹.

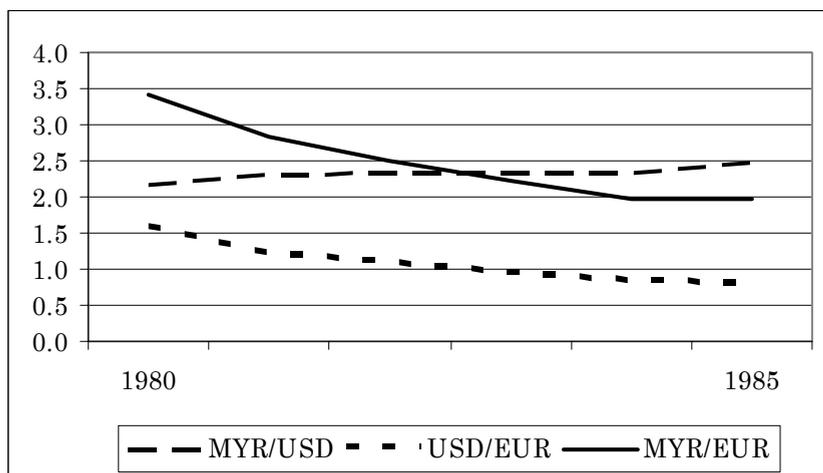


Figura 6.2. I tassi di cambio ringgit/dollaro, dollaro/euro e ringgit/euro, 1980-1985.

¹ Negli anni '80 l'euro non esisteva ancora. Il tasso di cambio rappresentato nella figura 6.2 in effetti è riferito all'ECU, il paniere di valute europee che in qualche modo è il precursore dell'euro (almeno nella funzione di unità di conto per certe transazioni finanziarie internazionali).

6.1.3 Tasso di cambio effettivo nominale

I modelli teorici in economia aperta molto spesso considerano per semplicità due soli paesi, quello di riferimento e il “resto del mondo”, e quindi considerano un unico tasso di cambio fra la valuta nazionale e quella del resto del mondo (che generalmente si considera sia il dollaro, dato che è in questa valuta che vengono quotate le principali materie prime). In realtà ogni paese intrattiene scambi con una pluralità di altri paesi, e rispetto a ognuno di questi viene quotato un tasso di cambio bilaterale (dollari per euro, yen per euro, dinaro per euro, ecc. ecc.). Alla fine del precedente sottoparagrafo abbiamo visto che una valuta può apprezzarsi rispetto ad alcune altre valute e deprezzarsi rispetto ad altre ancora, e quindi un singolo tasso di cambio bilaterale, anche se particolarmente significativo (come quello verso il dollaro) non fornisce una misura accurata del valore esterno *complessivo* della moneta.

Una simile misura è data dal cosiddetto *tasso di cambio effettivo nominale*, il quale non è altro che una media dei tassi di cambio nominali bilaterali, ponderata con dei pesi opportunamente scelti. Formalmente, il tasso di cambio effettivo nominale del paese i al tempo t è

$$\bar{e}_{it} = \sum_{j=1}^n w_j e_{ji,t} \quad (6.1.4)$$

dove n è il numero di partner commerciali del paese considerato e i pesi w_j sono calcolati partendo dalle quote di mercato del paese i . Nel caso più semplice, il peso del tasso di cambio del j -esimo partner è definito come

$$w_{jt} = \frac{EX_{jt}}{EX_t} \quad (6.1.5)$$

dove EX_{jt} sono le esportazioni del paese considerato verso il j -esimo partner e EX_t le esportazioni totali (pesi export), o come

$$w_{jt} = \frac{IM_{jt}}{IM_t} \quad (6.1.6)$$

dove IM_{jt} sono le importazioni del paese considerato dal j -esimo partner e IM_t le importazioni totali (pesi import). In ogni caso, i pesi rispettano la condizione di coerenza $\sum_{j=1}^n w_j \equiv 1$ ².

Va osservato che nel calcolo del tasso di cambio effettivo si utilizzano generalmente cambi bilaterali *certo per incerto*: questo significa che un aumento del tasso effettivo implica che la moneta di riferimento si è *rivalutata* in media rispetto al complesso dei paesi partner.

6.2 Tasso di cambio e competitività

6.2.1 Il tasso di cambio reale

Come abbiamo detto, il tasso di cambio è il prezzo relativo di due monete. Se astraiano dalle transazioni di carattere finanziario e in particolare speculativo (ad esempio, le operazioni di arbitraggio), un agente economico che acquista una valuta estera lo fa per perfezionare degli scambi di beni (cioè delle transazioni reali): ad esempio, un importatore acquista dollari per pagare le materie prime o i prodotti finiti che importa, un turista acquista rupie per finanziare la propria vacanza all'estero (dove acquisterà beni e servizi), ecc. ecc. In tutte queste transazioni sono coinvolti, oltre ai tassi di cambio, anche i prezzi dei beni e dei servizi scambiati. I due elementi (prezzi e tasso di cambio) concorrono nel determinare la convenienza per un operatore economico ad acquistare in un paese piuttosto che in un altro. È quindi utile disporre di una misura del tasso di cambio che tenga conto dell'effetto dei prezzi, o, per dirla in un altro modo, che venga definito

² Nelle applicazioni concrete il calcolo di misure di competitività complessive richiede ragionamenti alquanto sofisticati. Il lettore interessato può consultare ad esempio Zanello e Desruelle (1997).

come prezzo relativo non fra due valute, ma fra due insiemi di beni.

Questa misura è data dal *tasso di cambio reale*, la cui definizione più consueta è

$$\varepsilon_{ij,t} = \frac{P_{i,t}}{e_{ij,t} p_{j,t}} \quad (6.2.1)$$

dove, oltre ai simboli già noti, $p_{i,t}$ è l'indice dei prezzi del paese di riferimento e $p_{j,t}$ quello del paese partner (prezzi esteri).

Al numeratore della (6.2.1) figurano i prezzi del paese di riferimento espressi in valuta nazionale, mentre al denominatore abbiamo i prezzi esteri, espressi in valuta estera e convertiti in valuta nazionale mediante moltiplicazione per il tasso di cambio. La (6.2.1) rapporta i prezzi nazionali a quelli esteri, dopo averli espressi entrambi in valuta nazionale, e può quindi essere vista come prezzo relativo dei beni nazionali in termini di beni esteri: di conseguenza un suo aumento implica che i beni nazionali siano meno convenienti (perdita di competitività), poiché occorre una maggiore quantità di beni esteri per acquistare la medesima quantità di beni nazionali.

In particolare, il tasso di cambio reale aumenta, cioè si *apprezza*, quando aumentano i prezzi interni (aumento di $p_{i,t}$), quando il cambio si rivaluta (diminuzione di $e_{ij,t}$), o quando diminuiscono i prezzi esteri (diminuzione di $p_{j,t}$). In tutti questi casi per gli agenti economici residenti nel paese di riferimento (il paese i) diventa più conveniente acquistare beni esteri (i beni del paese j) anziché beni nazionali, o perché i beni nazionali sono più cari, o perché quelli esteri sono meno cari, o perché la valuta estera costa meno; di conseguenza il paese i subisce una *perdita di competitività*. Viceversa una diminuzione, cioè un *deprezzamento*, del tasso di cambio reale implica un aumento di competitività, che può essere determinato o da movimenti relativi dei prezzi, o da una svalutazione del cambio nominale. Si noti che con le convenzioni che abbiamo adottato *il cambio reale e quello nominale si muovono in direzioni opposte*. In particolare, una

svalutazione del cambio, che è uno dei metodi possibili per incrementare almeno nel breve periodo la competitività di un paese, determina un aumento del tasso nominale e una diminuzione (*ceteris paribus*) di quello reale.

Queste considerazioni possono essere espresse analiticamente applicando la regola secondo la quale il tasso di variazione di un rapporto è dato dalla differenza fra i tassi di variazione di numeratore e denominatore³

$$w = \frac{u}{v} \Rightarrow \dot{w} \approx \dot{u} - \dot{v} \quad (6.2.2)$$

Applicando questa regola e ricordando che il tasso di crescita di un prodotto è approssimativamente uguale alla somma dei tassi di crescita la variazione del tasso di cambio reale può essere scomposta in questo modo

$$\dot{\epsilon}_{ij,t} = \dot{p}_{i,t} - \dot{p}_{j,t} - \dot{\epsilon}_{ij,t} \quad (6.2.3)$$

Nella (6.2.3) $\dot{p}_{i,t}$ è la variazione del livello generale dei prezzi nel paese i , cioè il tasso di inflazione di i , mentre $\dot{p}_{j,t}$ è il tasso di inflazione di j . La (6.2.3) mostra che il tasso di cambio reale si apprezza, e quindi la competitività diminuisce, se il differenziale di inflazione fra il paese i e il paese j è positivo (cioè se i prezzi crescono più velocemente in i che in j) e se il cambio nominale di i rispetto a j si apprezza (nel qual caso $\dot{\epsilon}_{ij,t} < 0$).

Queste dinamiche sono esemplificate nella figura 6.3, che riporta gli indici di prezzo di Stati Uniti e Malesia (con base 1995 = 1) e l'indice di tasso di cambio reale del ringgit rispetto al dollaro, normalizzato anch'esso sul valore assunto nel 1995. Si noti che il cambio reale manifesta una generale tendenza decrescente, il che significa che nel corso dei decenni la competitività della Malesia rispetto agli Stati Uniti è aumentata (deprezzamento reale). Uno dei motivi è evidente dal grafico, e risiede nel fatto che i prezzi degli Stati Uniti

³ Questa regola è analoga a quella vista nel sottoparagrafo 2.1.3 per la scomposizione del tasso di crescita di un prodotto e si dimostra applicando una simile logica.

sono cresciuti più rapidamente di quelli della Malesia. Gli slittamenti più bruschi del tasso di cambio reale si verificano però in occasione di due svalutazioni nominali: quella del dollaro all'inizio degli anni '70 (che implica una rivalutazione nominale del ringgit e quindi un apprezzamento del cambio reale, cioè una perdita di competitività) e quella del ringgit nel 1997 (che implica un deprezzamento reale e quindi un guadagno di competitività).

La (6.1.1) permette di esprimere il tasso di cambio reale anche in funzione del cambio nominale certo per incerto (ovvero del cambio incerto per certo del paese j)

$$\varepsilon_{ij,t} = \frac{e_{j,t} P_{i,t}}{p_{j,t}} \quad (6.2.4)$$

Nella (6.2.4) i prezzi interni e esteri sono espressi entrambi in valuta estera, mentre nella (6.2.1) sono espressi entrambi in valuta interna (valuta del paese i). Nel rapporto però la dimensione valutaria si annulla e quindi il risultato ottenuto

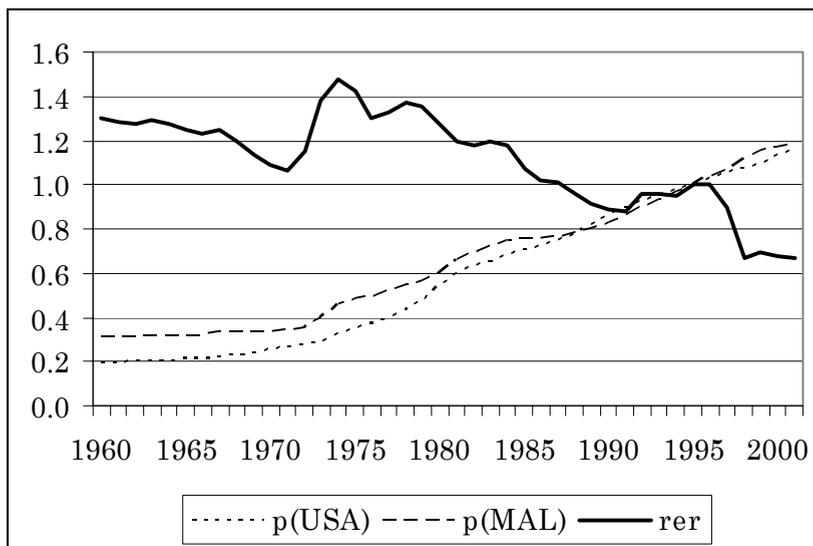


Figura 6.3. I tassi di cambio ringgit/dollaro, dollaro/euro e ringgit/euro, 1980-1985.

Applicazione 6.2 – Due metodi di calcolo del tasso di cambio reale

Verifichiamo con un esempio numerico l'equivalenza delle formule (6.2.1) e (6.2.4) per il calcolo del tasso di cambio reale. Supponiamo che in un dato anno l'indice dei prezzi della Malesia sia pari a 100, quello degli Stati Uniti a 105 e il cambio ringgit/dollaro è pari a 4. Considerando come paese di riferimento i la Malesia abbiamo:

$$p_{i,t} = 100 \quad (\text{prezzo dei beni nazionali in ringgit})$$

$$p_{j,t} = 105 \quad (\text{prezzo dei beni esteri in dollari})$$

$$e_{ij,t} = 4 \quad (\text{tasso di cambio incerto per certo})$$

Ne consegue che

$$e_{ji,t} = 0.25 \quad (\text{tasso di cambio certo per incerto})$$

Per applicare la (6.2.1) dobbiamo esprimere in ringgit i prezzi esteri effettuando il prodotto:

$$e_{ij,t} p_{j,t} = 220 \quad (\text{prezzo in ringgit dei prodotti USA})$$

In questo caso il tasso di cambio reale deriva dal rapporto fra due prezzi entrambi espressi in ringgit:

$$\varepsilon_{ij,t} = 100/220 = 0.238$$

Per applicare la (6.2.4) dobbiamo invece esprimere in dollari i prezzi malesi, moltiplicandoli per il tasso di cambio certo per incerto:

$$e_{ji,t} p_{i,t} = 25 \quad (\text{prezzo in dollari dei beni malesi})$$

In questo caso il tasso di cambio reale deriva dal rapporto fra due prezzi espressi in dollari:

$$\varepsilon_{ij,t} = 25 \times 105 = 0.238$$

Si noti che in entrambi i casi i prezzi malesi figurano al numeratore: il rapporto aumenta se aumentano questi prezzi (e quindi un aumento del rapporto implica una perdita di competitività per la Malesia).

è il medesimo. Quello che conta nel calcolo del tasso di cambio reale non è in quale valuta sono espressi i prezzi dei due paesi considerati, ma di quale paese sono i prezzi che figurano al numeratore del rapporto: il tasso di cambio reale del paese i rispetto al paese j rapporta i prezzi di i a quelli di j .

6.2.2 Le ragioni di scambio

Se invece di considerare l'insieme dei beni prodotti dai due paesi ci si sofferma solo su quelli commerciati (importazioni e

esportazioni) si ottiene una misura di competitività nota come *ragioni di scambio* (*terms of trade*) del paese, definita come

$$\tau_{ij,t} = \frac{p_{xi,t}}{e_{ij,t} p_{mi,t}} \quad (6.2.5)$$

dove $p_{xi,t}$ è l'indice di prezzo delle esportazioni del paese i in valuta nazionale (calcolato ad esempio come deflatore implicito: $p_{xi,t} = X_{i,t}/x_{i,t}$), mentre $p_{mi,t}$ è il prezzo delle importazioni definito in valuta estera, e quindi il denominatore della (6.2.5) è il prezzo delle importazioni definito in valuta nazionale. La (6.2.5) è quindi il prezzo relativo dei beni esportati in termini di beni importati: dal punto di vista del singolo agente economico un suo aumento ha sostanzialmente il medesimo significato di un aumento del tasso di cambio reale (perdita di competitività, minore convenienza dei beni nazionali). Dal punto di vista del paese nel suo complesso τ_i rappresenta la quantità di importazioni che può essere scambiata con una unità di esportazioni, e quindi un suo aumento viene anche detto *miglioramento delle ragioni di scambio*, poiché implica che con la stessa quantità di esportazioni si possa acquistare una quantità maggiore di beni importati.

6.2.3 Il tasso di cambio effettivo reale

Come nel caso dei tassi bilaterali *nominali*, così anche nel caso dei tassi reali si può verificare che una valuta si apprezzi rispetto ad alcune e si deprezzi rispetto ad altre. Per valutare la competitività complessiva di un paese si ricorre quindi a misure *effettive* del cambio reale, date da opportune medie ponderate dei cambi reali bilaterali. Ad esempio, una possibile misura del tasso di cambio effettivo reale può essere costruita in analogia alla (6.1.4) come

$$\bar{\varepsilon}_{it} = \sum_{j=1}^n w_j \varepsilon_{ij,t} \quad (6.2.6)$$

con pesi costruiti secondo le (6.1.5) o (6.1.6).

La figura 6.4 riporta accanto al tasso di cambio reale ringgit/dollaro il tasso di cambio effettivo reale del ringgit. Si constata che le due serie hanno un andamento generale comune caratterizzato da una tendenza decrescente (deprezzamento reale, guadagno di competitività). Non mancano però significative differenze. Ad esempio, all'inizio degli anni '80 il tasso di cambio reale col dollaro rimane sostanzialmente stazionario, con una lieve tendenza all'apprezzamento, mentre quello reale effettivo si apprezza (perdita di competitività). Questo deriva dal fatto, constatato nella figura 6.2, che in quel periodo il ringgit si stava svalutando verso il dollaro, ma rivalutando verso altre valute (ad esempio verso quelle europee), per cui in media la Malesia stava perdendo competitività.

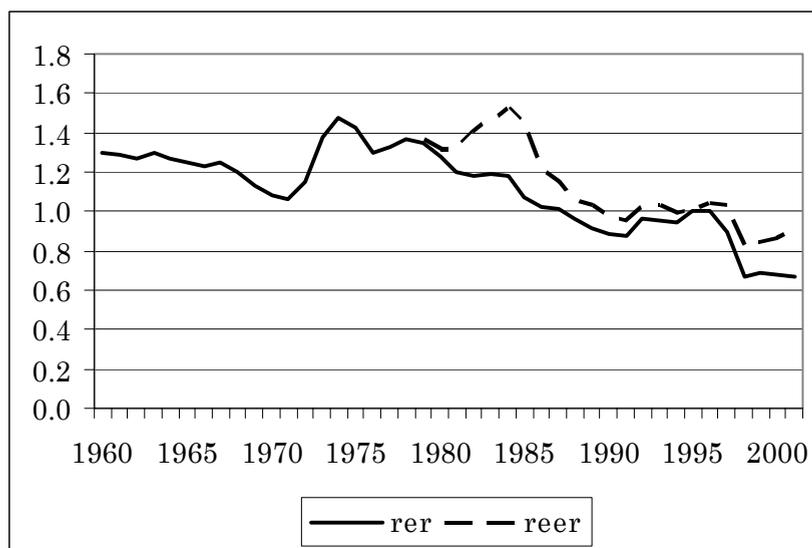


Figura 6.4. Il tasso di cambio reale ringgit/dollaro, rer, e il tasso di cambio reale effettivo della Malesia, reer.

6.3 La parità dei poteri d'acquisto (PPP)

6.3.1 La parità dei poteri d'acquisto come teoria del cambio

Consideriamo la definizione del tasso di cambio reale (6.2.1). Nell'ipotesi che i beni nazionali e esteri siano omogenei e che non vi siano barriere al commercio, i consumatori dei due paesi, rivolgendosi verso il mercato meno caro, porterebbero all'uguaglianza fra prezzi nazionali e esteri. Così, ad esempio, se fosse $\varepsilon_t < 1$ i consumatori esteri troverebbero convenienza ad acquistare nel paese di riferimento, mentre per $\varepsilon_t > 1$ sarebbero i consumatori residenti a trovare convenienza all'estero. Nel lungo periodo l'operare delle forze di domanda e offerta dovrebbe portare in linea i prezzi interni e esteri (espressi in un'unica valuta), facendo prevalere la cosiddetta *legge del prezzo unico*

$$p_{i,t} = e_{ij,t} p_{j,t} \quad (6.3.1)$$

secondo la quale il medesimo paniere di beni (nell'esempio, quello implicito nell'indice aggregato dei prezzi) ha uguale prezzo in paesi diversi, una volta che si sia tenuto conto del tasso di cambio.

La legge del prezzo unico implica che il tasso di cambio reale sia costante e pari a uno (lo si verifica dividendo entrambi i membri della (6.3.1) per $e_{ij,t} p_{j,t}$), e che il tasso di cambio nominale sia dato da

$$e_{ij,t} = \frac{p_{i,t}}{p_{j,t}} \quad (6.3.2)$$

La (6.3.2) stabilisce che il cambio nominale tende a svalutarsi (aumenta) a fronte di aumenti dei prezzi interni e a rivalutarsi (diminuisce) a fronte di aumenti di quelli esteri. Applicando la regola (6.2.2) abbiamo

$$\dot{e}_{ij,t} = \dot{p}_{i,t} - \dot{p}_{j,t} \quad (6.3.3)$$

cioè secondo la teoria della parità dei poteri d'acquisto la variazione del tasso di cambio nominale è uguale al differenziale di inflazione fra i due paesi considerati.

Si noti che la (6.3.2) è una *teoria* del tasso di cambio, non una *definizione* dello stesso. In altre parole, la (6.3.2) vale se il sistema economico è in condizioni di equilibrio e se la teoria sottostante (cioè la legge del prezzo unico (6.3.1)) è valida. In questo caso si dovrebbe avere che un incremento dei prezzi interni porta a una svalutazione, mentre un aumento di quello esteri a una rivalutazione del cambio.

In pratica, nonostante numerosissimi tentativi di verifica empirica, la (6.3.2) (o la (6.3.3)) generalmente non risulta rispettata dai dati. In particolare, i tassi di cambio reali non sono costanti nel tempo (come è implicito nella legge del prezzo unico) e presentano invece andamenti tendenziali come quelli evidenziati nella figura 6.4.

6.3.2 La PPP come metodo di confronto internazionale

La (6.3.2) può anche essere considerata non come una teoria che spiega *ex ante* l'andamento del tasso di cambio $e_{it,t}$, ma come strumento per impostare *ex post* confronti internazionali sensati. L'idea sottostante è che i tassi di cambio nominali sono determinati sui mercati finanziari secondo logiche che prescindono dall'effettivo potere d'acquisto delle valute considerate (ovvero dal costo della vita nei rispettivi paesi). Ciò rende poco attendibili i confronti internazionali impostati convertendo le grandezze di paesi diversi in un'unica valuta mediante i tassi di cambio nominali.

In effetti il potere d'acquisto di una determinata somma di denaro cambia non solo nel tempo (per effetto dell'inflazione), ma anche nello spazio.

A titolo di esempio consideriamo prima il caso di due persone che guadagnano lo stesso stipendio (per fissare le idee, 1000 euro), una delle quali vive a Potenza, l'altra a Milano. È esperienza comune, confermata dalle fonti statistiche ufficiali, che i prezzi di Milano sono più elevati di quelli di Potenza⁴: ne consegue che in effetti l'abitante di Potenza ha uno

⁴ Ad esempio, fra il 1991 e il 1995 il tasso di inflazione medio della Lombardia, valutato col deflatore del PIL regionale, è stato del 3%, quello della Basilicata del 2%.

stipendio più elevato in termini reali rispetto a quello di Milano, cioè a parità di stipendio nominale (monetario) può acquistare più beni e servizi (o acquistare la medesima quantità di beni e risparmiare di più). È noto dalla macroeconomia che il PIL equivale alla somma dei redditi corrisposti ai fattori di produzione. I metodi abituali di rilevazione delle grandezze di contabilità nazionale si basano sui valori monetari dei redditi percepiti, ma l'esempio appena svolto mostra che applicando questi metodi si tende a sovrastimare il PIL della Lombardia (o a sottostimare quello della Basilicata). Considerazioni analoghe valgono per le diverse componenti del PIL (consumi, investimenti, ecc.).

L'esempio si può estendere anche a confronti fra aree che non appartengono al medesimo stato (o alla medesima unione monetaria), nelle quali quindi i prezzi sono espressi in diverse unità di conto. In questo caso le somme monetarie vengono generalmente espresse in un'unica valuta (ad esempio il dollaro) in modo da renderle confrontabili. Tuttavia ciò non basta a rendere sensato il confronto. Il problema è infatti che la medesima quantità di dollari, convertita nelle rispettive valute locali ai tassi nominali vigenti, acquista quantità diverse di beni in paesi diversi, ovvero che la legge del prezzo unico (6.3.1) generalmente non vale, come dimostrato dalle ampie fluttuazioni dei tassi di cambio reale.

Un modo per risolvere il problema consiste nel convertire le grandezze monetarie in una valuta comune utilizzando non il tasso di cambio nominale quotato sui mercati valutari, ma un tasso di cambio costruito in modo da rispettare la legge del prezzo unico, cioè applicando la (6.3.2).

La logica sottostante è facile da comprendere se la si applica a un singolo bene, anziché al paniere di beni prodotto da una collettività. L'esempio più noto in questo senso è il *BigMac Index* calcolato dall'*Economist*, che considera come paniere di riferimento un unico bene, il *BigMac*, prodotto nello stesso modo, e quindi omogeneo e dotato dello stesso valore intrinseco in una grande quantità di paesi.

A titolo di esempio, supponiamo che il *BigMac* costi un dollaro negli Stati Uniti e due euro in Italia. In questo caso il

tasso di cambio che assicura la validità della legge del prezzo unico, cioè il *PPP exchange rate*, si ottiene semplicemente applicando la (6.3.2) ai prezzi monetari del *BigMac* (anziché agli indici generali dei prezzi)

$$e_{ij,t}^{PPP} = \frac{p_{i,t}}{p_{j,t}} = \frac{2}{1} = 2 \quad (6.3.4)$$

Il valore definito dalla (6.3.4) verifica *ex post* la legge del prezzo unico: sostituendo nella (6.3.2) abbiamo infatti

$$p_{i,t} \equiv e_{ij,t}^{PPP} p_{j,t}$$

cioè il prezzo interno $p_{i,t}$ è uguale al prezzo estero $p_{j,t}$ convertito con il tasso di cambio basato sulla *PPP*, $e_{ij,t}^{PPP}$. È chiaro che questa relazione vale *per costruzione*, dato che il tasso di cambio $e_{ij,t}^{PPP}$ è costruito in modo da far valere esattamente la legge del prezzo unico.

Supponiamo ora che il tasso di cambio euro per dollaro quotato sui mercati valutari abbia un valore diverso da quello definito dalla (6.3.4), sia ad esempio pari a uno: $e_{ij,t} = 1$. In altre parole, con un euro si compra un dollaro, ma solo mezzo panino (in Italia, perché negli Stati Uniti se ne comprerebbe uno). Formalmente abbiamo $e_{ij,t} < e_{ij,t}^{PPP}$, cioè il tasso di cambio ufficiale è minore (e quindi è “sopravvalutato”) rispetto a quello che rispetto la *PPP*.

Proseguendo con il nostro esempio, supponiamo che il PIL degli Stati Uniti sia pari a 1000 dollari e quello europeo pari a 1000 euro. Se impostassimo il confronto fra le due economie utilizzando il tasso di cambio ufficiale $e_t = 1$ dovremmo concludere esse hanno le stesse dimensioni in termini aggregati. Ma questa conclusione non tiene conto della sopravvalutazione dell'euro: con 1000 euro si comprano solo 500 panini, mentre con 1000 dollari se ne comprano il doppio. Se teniamo conto di questo fatto e utilizziamo il tasso basato sulla *PPP*, dobbiamo giungere alla conclusione che le dimensioni dell'economia degli Stati Uniti, riportate in euro a parità dei

Tabella 6.1 – Tassi di cambio nominali rispetto al dollaro USA in quotazione incerto per certo e certo per incerto (rilevazione 11/4/2005)

	Valuta	valuta/dollaro	dollaro/valuta
ALL	Albania Leke	97.30000	0.01028
ARS	Argentina Pesos	2.89375	0.34557
AUD	Australia Dollars	1.29082	0.77470
BHD	Bahrain Dinars	0.38148	2.62137
BBD	Barbados Dollars	1.99000	0.50251
BRL	Brazil Reais	2.57568	0.38825
CAD	Canada Dollars	1.22931	0.81347
CLP	Chile Pesos	576.62859	0.00173
CNY	China Yuan Renminbi	8.27655	0.12082

poteri d'acquisto, sono doppie di quelle dell'economia europea.

In pratica i cambi basati sulla *PPP* vengono calcolati con metodologie più sofisticate, che tengono conto non solo del fatto che in ogni sistema economico viene prodotta e scambiata una quantità di beni diversi, ma anche del fatto che spesso il medesimo bene ha un'importanza diversa per i consumatori di paesi diversi. Le valutazioni quindi non si basano su un singolo bene ma su panieri di beni che hanno composizione in parte variabile da un paese all'altro per tener conto dei diversi profili di consumo nei diversi paesi considerati.

6.4 Esercizi

Cross-rates

Dati i tassi di cambio riportati nella tabella 6.1, calcolate i tassi incerto per certo del real brasiliano col peso argentino, del peso cileno col renminbi cinese, del leke albanese col dollaro australiano

Cambio reale e competitività (1)

La figura (6.5) riporta l'andamento del livello generale dei prezzi in Cina (p) e negli Stati Uniti (p^*) e del tasso di cambio yuan/dollaro (e , espresso in yuan per dollaro, scala di destra). Dal 1998 al 2001 la competitività della Cina è aumentata o diminuita? Cosa avrebbe dovuto fare il cambio nominale (incerto per certo) per mantenerla costante?

Cambio reale e competitività (2)

La figura (6.6) descrive l'andamento del livello generale dei prezzi negli Stati Uniti (p) e nell'area euro (p^*) e del tasso di cambio dollaro/euro (e , espresso in euro per dollaro – quotazione certo per incerto, scala di destra).

Dal 1998 al 2001 la competitività degli Stati Uniti è aumentata o diminuita? Cosa avrebbe dovuto fare il cambio nominale per mantenerla costante?

Competitività (3) In una ipotetica economia aperta i prezzi

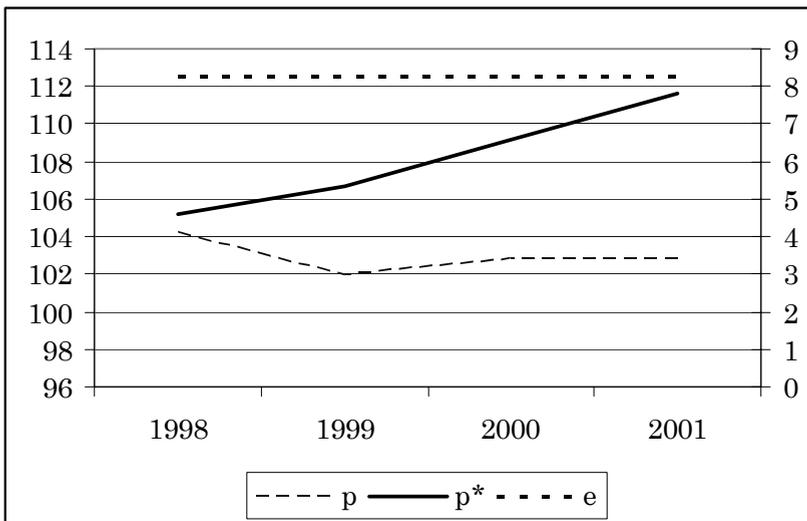


Figura 6.5. L'indice dei prezzi in Cina (p) e negli Stati Uniti (p^*) e il tasso di cambio yuan/dollaro (e).

interni, quelli esteri e il tasso di cambio nominale incerto per certo hanno avuto il seguente andamento:

	p_i	p_j	e_{ij}
1980	60	60	1.5
2000	120	100	1.0

La competitività del paese è aumentata o diminuita fra il 1980 e il 2000?

Competitività (4) In una ipotetica economia aperta i prezzi interni, quelli esteri e il tasso di cambio nominale certo per incerto hanno avuto il seguente andamento:

	p_i	p_j	e_{ji}
1980	60	40	2
2000	75	100	1

La competitività del paese è aumentata o diminuita fra il 1980 e il 2000?

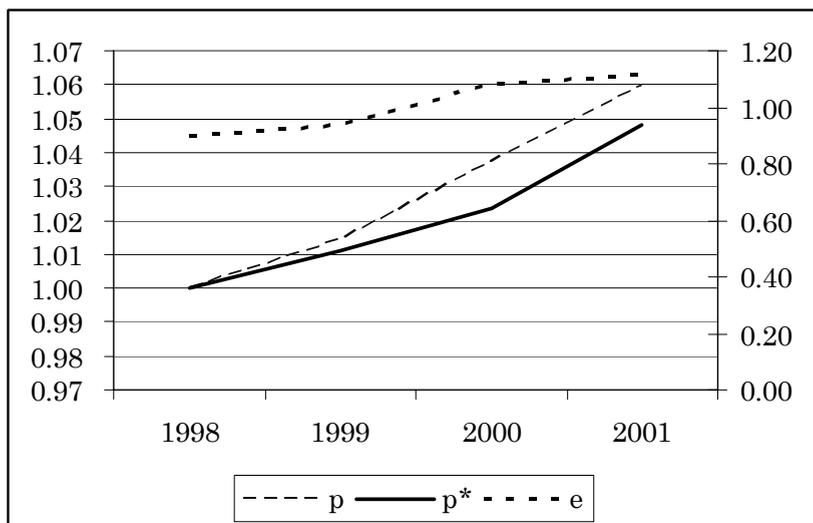


Figura 6.6. L'indice dei prezzi negli Stati Uniti (p) e nell'area euro (p^*) e il tasso di cambio euro/dollaro (e).

7 LE FONTI STATISTICHE

Nei capitoli precedenti abbiamo studiato la struttura dei principali documenti contabili cui si fa riferimento per l'analisi di un sistema macroeconomico, esaminando il significato di variabili quali il saldo della bilancia dei pagamenti o l'offerta e la domanda di attività finanziarie, evidenziando quali relazioni intercorrano fra di esse, e inserendo i principali aggregati macroeconomici nel quadro unitario e coerente dato dalla matrice dei flussi di fondi.

Dopo aver in qualche modo imparato *cosa* sono i dati macroeconomici, rimane da imparare *dove* sono, ovvero quali sono le fonti statistiche che possiamo consultare per analizzare la situazione di un determinato sistema economico. In questo capitolo affrontiamo questo aspetto, descrivendo contenuti e interfacce delle principali basi dati a disposizione per lo studio dei PVS.

Ci soffermiamo in particolare su tre basi dati di primaria importanza: le *International Financial Statistics* del Fondo Monetario Internazionale, i *World Development Indicators* della Banca Mondiale, e le Penn World Tables di Heston *et al.* [2002]. Oltre a queste fonti di *dati* socioeconomici, accenneremo anche ai principali rapporti disponibili *on-line* sui temi dello sviluppo umano.

7.1 Le *International Financial Statistics*

7.1.1 *Contenuti*

Le *International Financial Statistics* (statistiche finanziarie internazionali, IFS) vengono pubblicate con cadenza mensile dal Fondo Monetario Internazionale e comprendono un totale di circa 32000 serie storiche di variabili economiche riferite a più di 200 paesi (una media di circa 160 variabili per paese). Le statistiche si riferiscono per lo più, ma non esclusivamente, agli aspetti finanziari, e riguardano il bilancio delle banche, quello delle autorità monetarie centrali, quello del settore pubblico (in forma estremamente sintetica), gli aggregati

monetari, i tassi di interesse, i tassi di cambio, la bilancia dei pagamenti e la composizione delle attività finanziarie nette sull'estero (dati di stock); non mancano alcune informazioni relative al settore reale dell'economia, fra le quali ricordiamo la forza lavoro, la produzione industriale e i prezzi interni, i flussi commerciali e relativi indici di prezzo, popolazione, e il conto delle risorse e degli impieghi in termini nominali.

È utile ricordare quali dati *non* vengono riportati: mancano generalmente il conto delle risorse e degli impieghi in termini reali (e quindi mancano i consumi e gli investimenti in termini reali) e stime dello stock di capitale produttivo dell'economia; mancano inoltre informazioni dettagliate sul bilancio pubblico (la composizione delle entrate e delle uscite pubbliche, ad esempio), dato che ai fini del monitoraggio dei flussi finanziari quello che conta in prima istanza è semplicemente la dimensione del fabbisogno F_t . La mancanza di informazioni sul bilancio pubblico non permette di analizzare la formazione del reddito disponibile delle famiglie.

Va osservato che queste carenze hanno anche una motivazione operativa, la stessa che è alla base degli errori e omissioni della bilancia dei pagamenti, vale a dire il fatto che i dati monetari e finanziari possono essere rilevati con maggiore tempestività e precisione dei dati reali, secondo criteri più facilmente armonizzabili a livello internazionale.

7.1.2 *Interfaccia*

Le IFS vengono pubblicate su fascicoli mensili e sono anche distribuite via Internet o su CD-Rom. Noi faremo riferimento all'edizione su CD-Rom, che è la più facile da consultare, anche se in essa mancano spiegazioni dettagliate sul significato delle variabili, che sono disponibili solo nell'edizione cartacea. In altre parole, l'edizione su CD-Rom è utile a chi sa cosa sta cercando. La discussione svolta nel capitolo precedente fornisce comunque una serie di indicazioni utili per orientarci in questo mare di dati.

Supponiamo che abbiate accesso a un PC nel quale è installata l'edizione su CD-Rom e che sappiate come farla par-

tire¹. La finestra principale del programma di consultazione è riportata nella figura 7.1. In alto a sinistra, subito sotto la barra del titolo (*IFS Browser*), noterete tre linguette che recano rispettivamente le indicazioni *Browse* (sfoglia), *Options* (opzioni) e *Search* (ricerca). La linguetta selezionata all'apertura è *Browse*, cioè il programma si apre in modalità "consultazione". Prima di procedere con la consultazione però clicchiamo su *Options* per accedere alle opzioni di configurazione del programma.

Attivando la scheda *Options* l'interfaccia si presenta come nella figura 7.2.

A sinistra notiamo due riquadri, intitolati *Country constraints* e *Topic constraints* (rispettivamente, "vincoli di paese" e "vincoli di argomento"). Nel riquadro "vincoli di paese" compaiono i nomi di tutti i paesi compresi nella base dati,

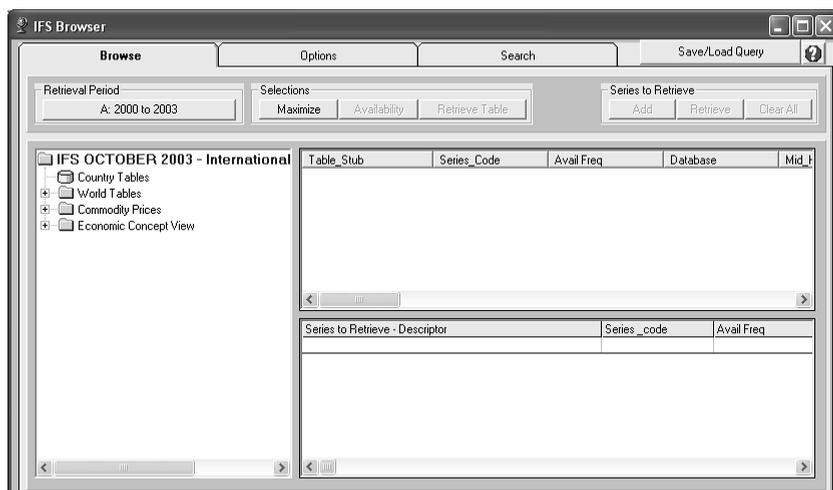


Figura 7.1. L'interfaccia delle *International Financial Statistics* in modalità consultazione.

¹ Ricordiamo che questo testo si rivolge a studenti del terzo anno di una laurea triennale. In caso abbiate difficoltà nell'impiego del PC, vi suggerisco di consultare le dispense di informatica riportate sul sito <http://econometria.net>.

mentre fra i “vincoli di argomento” compaiono alcune designazioni che raggruppano le variabili secondo il loro significato economico (bilancia dei pagamenti, debito, tassi di cambio, settore finanziario, ecc.). Se siamo interessati solo a un singolo paese, clicchiamo sul suo nome (che verrà evidenziato in blu) e poi sulla scritta *Set constraints* (“imposta il vincolo”) che appare sotto al riquadro². Nello stesso modo possiamo impostare un vincolo di argomento. I vincoli impostati possono essere eliminati cliccando su *Clear constraints* (a destra di *Set constraints*). Finché un vincolo è in vigore la scheda *Browse* cambia titolo in *Browse with constraints* (consultazione vincolata), per ricordare appunto che nella modalità prescelta non sono visibili tutte le serie, ma solo quelle filtrate dal vincolo.

Un'altra opzione importante riguarda l'orientamento delle serie: potete selezionarla a destra nel riquadro *Output orien-*

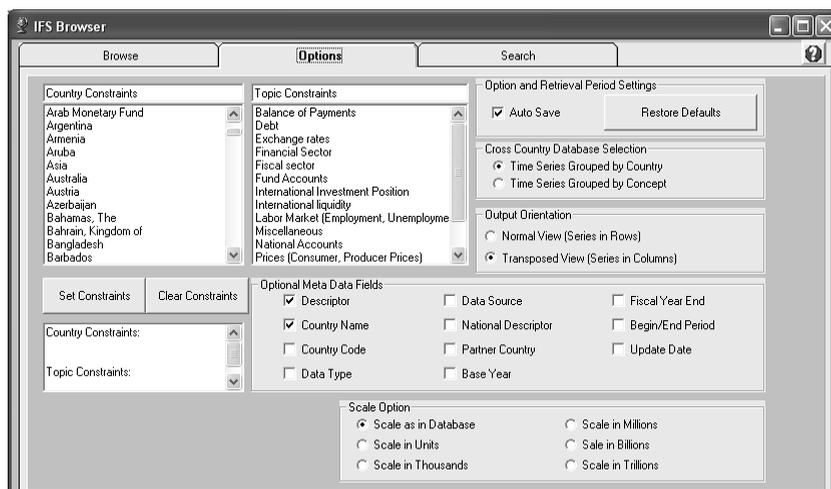


Figura 7.2. L'interfaccia delle *International Financial Statistics* in modalità opzioni.

² Seguendo una convenzione usuale in Windows, se i paesi che interessano sono più di uno basterà cliccare successivamente sul nome di ognuno di essi mantenendo premuto il tasto *Ctrl*.

tation. La scelta di *default* (quella che il programma chiama *Normal view*) prevede che le serie siano disposte su righe. Questa scelta è molto poco pratica quando si devono consultare serie di dati lunghe (diciamo, con più di sei o sette osservazioni), nel qual caso conviene selezionare l'orientamento trasposto, con le serie disposte su colonne.

È poi possibile scegliere quali “metadati” visualizzare. I metadati sono informazioni sulle serie di dati, comprendenti la descrizione della serie (ad es., “indice della produzione industriale”), il nome del paese, la fonte dei dati, il periodo di inizio e fine della serie, ecc. Nella figura 7.2 sono selezionati solo la descrizione e il nome del paese.

Tornando alla scheda *Browse* della figura 7.1, vediamo che essa è organizzata in quattro aree: una fila di pulsanti e tre riquadri. Il riquadro di sinistra è organizzato secondo una struttura gerarchica e fornisce quattro opzioni: *Country tables*, *World tables*, *Commodity prices* e *Economic concept view*. Ognuna di esse apre una particolare “finestra” sui dati.

L'idea è che i dati presenti nella base dati possono essere organizzati per paese (con l'eccezione di alcuni dati quali i prezzi internazionali delle materie prime, che non sono rife-

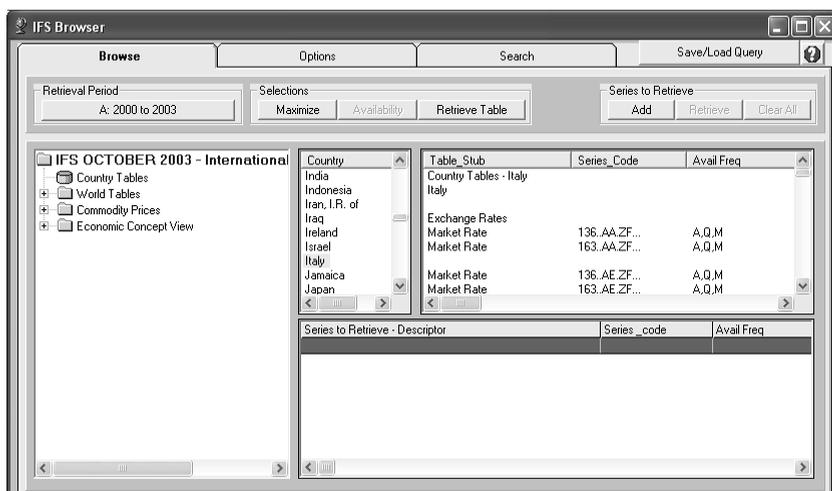


Figura 7.3. La consultazione delle *International Financial Statistics* per paese (*country table*).

riti a un paese specifico) o per categoria economica. Se clicchiamo su *Country tables* nel riquadro di sinistra, l'interfaccia si presenta come nella figura 7.3: appare un riquadro intermedio, indicato come *Country*, che elenca i paesi presenti. Cliccando sul nome di uno di essi (nell'esempio abbiamo scelto *Italy*), nel riquadro immediatamente a destra compaiono tutte le variabili che entrano nella *country table* dell'Italia, elencate per nome, codice, frequenza disponibile (A per *annual*, Q per *quarterly* e M per *monthly*), ecc.

Per vedere i dati dobbiamo in via preliminare selezionare il campione e la frequenza cui siamo interessati. Per far questo clicchiamo sul pulsante *Retrieval period* (in alto a sinistra, sotto la linguetta *Browse*). Appare la finestra riportata nella figura 7.4, nella quale possiamo impostare la frequenza dei dati (annuale, trimestrale o mensile) e l'anno (ed eventualmente il periodo: mese o trimestre) iniziale e finale del

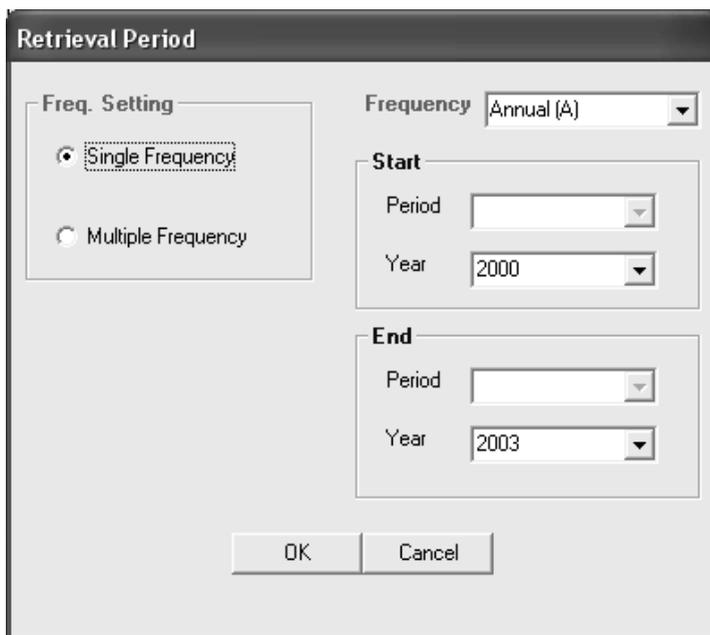


Figura 7.4. La finestra di selezione del campione e della frequenza dei dati.

nostro campione.

A questo punto se ci interessa consultare tutta la *country table* possiamo cliccare direttamente sul pulsante *Retrieve table* (in alto al centro, sotto la linguetta *Search*), e il programma produrrà un tabulato simile a quelli forniti dall'edizione cartacea delle IFS, aprendolo in un'altra finestra con un'interfaccia del tutto simile a quella del programma Excel. Se invece ci interessano solo alcune serie, allora possiamo navigare nel riquadro di destra, quello che elenca tutte le serie. Una volta individuata una serie che intendiamo visualizzare, clicchiamo su di essa per selezionarla e poi clicchiamo sul pulsante *Add* (in alto a destra). La serie verrà aggiunta nel riquadro in basso a destra, intitolato *Series to retrieve*, che è il nostro "carrello della spesa", nel quale figurano i nomi di tutte le serie che selezioniamo. Quando il carrello contiene tutte le serie desiderate, clicchiamo sul pulsante *Retrieve* per produrre il tabulato.

In ogni caso il tabulato appare in una nuova finestra, inti-

The screenshot shows a window titled "Data Viewer for IFS" with a menu bar (File, Edit, Insert, Format, Tools, Help) and a toolbar. The main area displays a table with the following data:

	A	B	C	D
1	CDROM SCALE_FACTOR			
2	UNITS	National Currency per SDR		
3	SCALE	None		
4	COUNTRY_NAME	Euro Area		
5	DATABASE	IFS		
6	SERIES_CODE	163..AA.ZF...		
7	DESCRIPTOR	MARKET RATE		
8	2000		1.40	
9	2001		1.43	
10	2002		1.30	

The status bar at the bottom shows the date 24/02/2004, the value 16.10, and buttons for CAPS, NUM, and SC.

Figura 7.5. La finestra di visualizzazione dei dati delle IFS.

tolata *Data Viewer for IFS*, che potete vedere nella figura 7.5, dove compare il tasso di interesse Euro/Diritto speciale di prelievo per gli anni dal 2000 al 2002. Notate che i dati sono organizzati in colonna e che viene riportato solo un insieme relativamente ristretto di metadati.

Il *Data viewer* è strutturato come un foglio Excel e consente di effettuare alcune elaborazioni sui dati, ma il consiglio che vi do è quello di trasportare i dati nel “vero” Excel (o comunque nel foglio di calcolo che preferite)³. Potete farlo in due modi: nel menù *File* del *Data viewer* potete scegliere l’opzione *Save as* e quindi salvare nel formato Excel 97 (o in altro formato di vostra convenienza); alternativamente, potete aprire il foglio elettronico col quale volete effettuare le elaborazioni, poi nel *Data viewer* selezionare in successione le opzioni *Edit>Select all* e *Edit>Copy*, e nel vostro foglio elettronico selezionare *Edit>Paste* (o *Modifica>Incolla*, se l’interfaccia è in italiano). In questo modo potete trasferire i dati in un ambiente che vi è più familiare e che offre più possibilità di elaborazione.

Se l’analisi che intendete effettuare non è incentrata su un paese, ma ha una dimensione comparativa, allora potrete utilizzare la *Economic concept view*. L’interfaccia è abbastanza intuitiva: i concetti economici sono strutturati in modo gerarchico, per cui cliccando su un raggruppamento si accede alle voci che lo compongono. Ad esempio, se vogliamo visualizzare lo stock di crediti (*claims*) concessi dal settore bancario al settore privato (famiglie e imprese) dobbiamo prima cliccare su *Economic concept view*, poi su *Deposit money banks*, e infine su *Claims on other non government domestic sectors* (crediti vantati verso gli altri settori residenti escluso quello pubblico): la finestra si presenta come nella figura 7.6.

³ Precisiamo, laddove sia necessario, che qui e altrove l’eventuale riferimento a marchi registrati viene fatto per motivi di praticità, riconoscendo l’esistenza di standard di fatto nel mercato del software, e non di pubblicità.

Se osservate bene il riquadro in alto a destra vedrete che in esso compaiono più *descriptors* (nel caso considerato sono sette): questo perché una medesima serie può essere misurata in modo lievemente differente nei diversi paesi, a causa delle diverse definizioni dei settori istituzionali, dei diversi criteri di rilevazione, ecc. ecc. Per questo motivo accanto a ogni *descriptor* è riportato un numero che indica per quanti paesi è disponibile ogni misurazione. Ad esempio, la prima variabile, *Claims on private sector*, è disponibile per 178 paesi, mentre la seconda *Claims on other resident sectors* (che costituisce una diversa misura del medesimo concetto economico) è disponibile solo per 12 paesi. Per sapere quale serie è disponibile per quale paese clicchiamo sul pulsante *Availability*, più o meno al centro della barra dei pulsanti.

In questo modo visualizziamo la tavola delle disponibilità (*availability table*), che elenca sulle righe i paesi compresi nella base dati e sulle colonne le misure alternative della variabile selezionata. Le X segnalano che per il paese indicato nella riga è disponibile la variabile indicata nella colonna. Così, ad esempio, nella figura 7.7 vediamo che la prima mi-

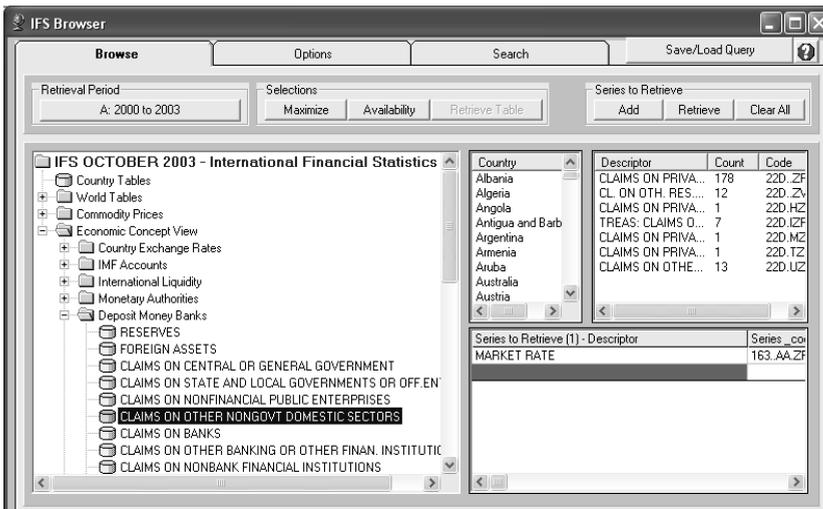


Figura 7.6. La finestra di consultazione delle IFS in *Economic concept view*

surazione è disponibile per tutti i paesi visualizzati, mentre la seconda solo per l'Austria.

Per visualizzare effettivamente i dati dobbiamo selezionare i paesi e le serie che ci interessano e trasferirli nel riquadro *Series to retrieve* usando il pulsante *Add*.

Tornando alla figura 7.6, cliccando su *World tables* possiamo richiamare con un'interfaccia gerarchica simile a quella della *Economic concept view* delle tavole nelle quali variabili particolarmente significative sono presentate per il massimo numero di paesi possibile. Queste tavole "mondiali" possono essere scaricate interamente premendo sul pulsante *Retrieve table*, o selettivamente col solito meccanismo *Add/Retrieve*.

7.2 I World Development Indicators

7.2.1 Contenuto

I *World Development Indicators* (Indicatori sullo sviluppo mondiale, WDI) sono pubblicati annualmente dalla Banca Mondiale in versione cartacea, on-line e su CD-Rom (noi faremo riferimento a quest'ultima).

I dati, a cadenza esclusivamente annuale, riprendono in

Country	22D..ZF	22D..ZW	22D..HZF
Argentina	X		
Armenia	X		
Aruba	X		
Australia	X		
Austria	X	X	
Azerbaijan	X		
Bahamas, The	X		
Bahrain, Kingdom of	X		
Bangladesh	X		

Figura 7.7. La tavola delle disponibilità delle varie misurazioni di una medesima variabile economica.

parte quelli delle IFS (per quanto riguarda aggregati monetari e creditizi, bilancia dei pagamenti, debito pubblico ed estero, ecc.), cui si aggiungono la contabilità nazionale a prezzi costanti e una quantità di indicatori demografici (riguardanti la composizione della popolazione e della forza lavoro), socioeconomici (riguardanti il sistema educativo e quello sanitario), ecologici (riferiti all'uso del suolo agricolo, all'urbanizzazione, alle emissioni nocive, ecc.), e altre variabili indicative del grado di sviluppo di un paese e della sua integrazione nel sistema economico mondiale.

I paesi considerati (con vario grado di copertura) sono 225, di cui 208 sono singole entità, mentre 17 sono gruppi di paesi definiti in base a criteri politico istituzionali (come l'Unione Europea) o riferiti alla distribuzione del reddito e all'indebitamento (ad es., paesi poveri ad alto indebitamento, paesi appartenenti o non appartenenti all'OCSE, ecc. ecc.).

7.2.2 Interfaccia

L'interfaccia dei WDI, presentata dalla figura 7.8, è in qualche modo simile a quella delle IFS, nel senso che anche in questo caso abbiamo a che fare con una finestra che presenta

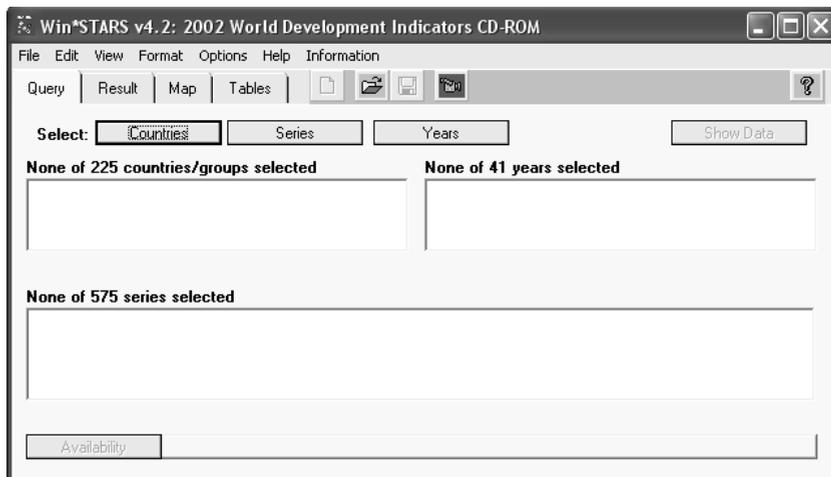


Figura 7.8. La finestra principale dei *World Development Indicators*.

diverse schede che possono essere selezionate cliccando sulle rispettive linguette.

Nel caso delle WDI le schede corrispondono rispettivamente alle operazioni di selezione delle serie (*Query*) e di consultazione dei risultati (*Result*), cui si aggiunge la possibilità di rappresentare su un planisfero la distribuzione di determinate variabili particolarmente significative (*Map*) e quella di creare una serie di tavole riassuntive degli indicatori economici e sociali (*Tables*).

La scheda *Query* presenta tre pulsanti: *Countries*, *Series* e *Years*, cui corrispondono tre riquadri. Cliccando sui pulsanti si possono scegliere paesi, serie e periodo campionario: le scelte effettuate verranno riportate nei riquadri corrispondenti.

Ad esempio, cliccando sul pulsante *Countries* appare la finestra in figura 7.9. Per selezionare un paese basta fare doppio clic sul nome nel riquadro di sinistra. I paesi selezionati

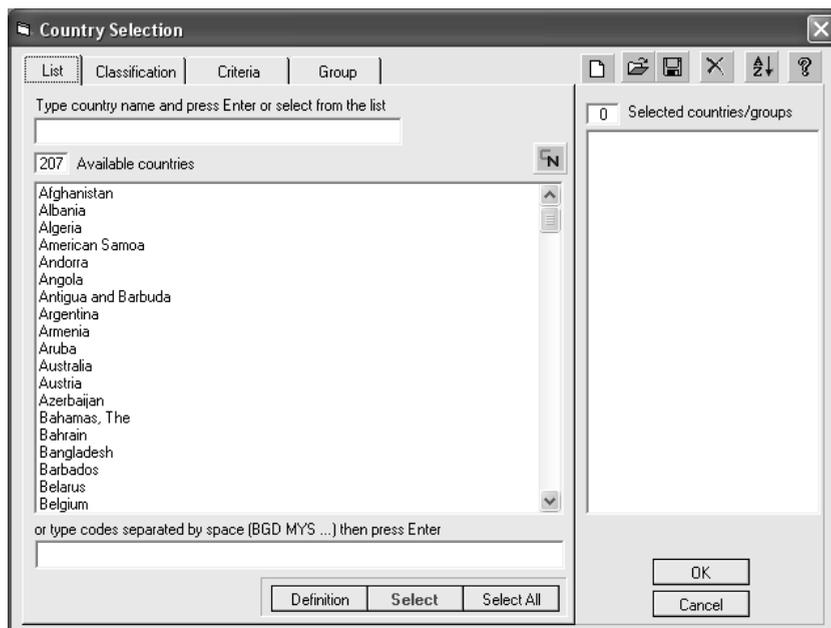


Figura 7.9. La scelta dei paesi nei WDI.

appaiono sul riquadro di destra. Quando si sono selezionati tutti i paesi di interesse, cliccando su *OK* si torna alla scheda *Query*, ma ora nel riquadro in alto a sinistra compariranno i nomi dei paesi selezionati.

Le schede *Classification*, *Criteria* e *Group* della finestra di selezione del paese nella figura 7.9 permettono di impostare la selezione di gruppi di paesi aventi caratteristiche omogenee.

Cliccando sul pulsante *Series* della scheda *Query* appare la finestra di scelta della serie, riportata nella figura 7.10. Questa finestra presenta a sua volta due schede: *List* e *Category*. La prima scheda elenca le 575 serie disponibili in ordine alfabetico; la scheda *Category*, che appare nella figura 7.10, consente invece di filtrare le serie per raggruppamenti omogenei, semplicemente cliccando su una serie di pulsanti: *Overview* (seleziona 28 serie che danno uno sguardo d'insieme sul paese o sui paesi scelti), *People* (125 serie di

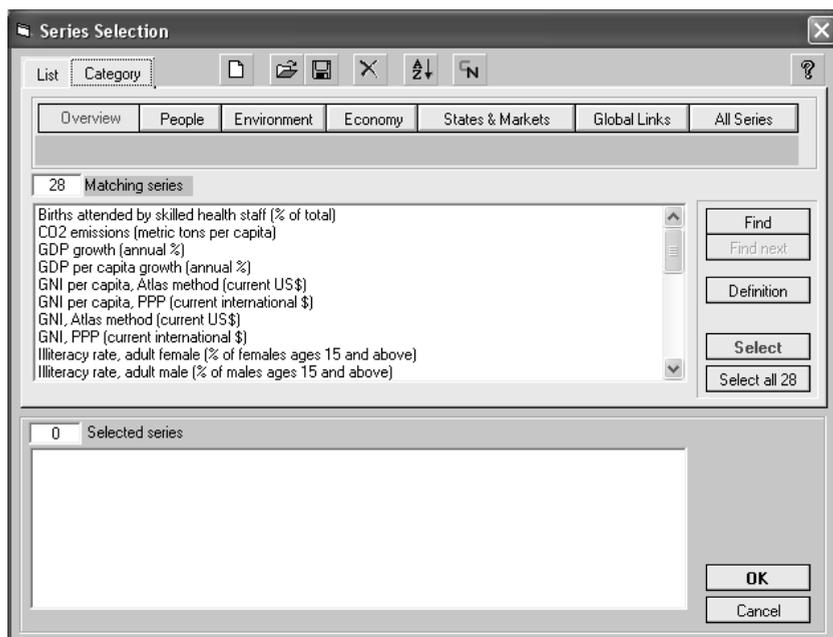


Figura 7.10. La scelta della serie nei WDI.

statistiche demografiche), *Environment* (72 serie di statistiche ambientali), *Economy* (251 serie di statistiche economiche), *State&Markets* (91 serie riferite per lo più all'intervento del settore pubblico nell'economia e ai mercati), *Global links* (36 serie che esprimono i legami fra il o i paesi considerati e il resto del mondo).

Ognuna di queste categorie è suddivisa in sottocategorie, che possono essere a loro volta richiamate cliccando su pulsanti che appaiono una volta scelto un gruppo principale. In questo modo si può effettuare una selezione gerarchica su due livelli che permette di reperire abbastanza rapidamente la serie desiderata (se è presente).

Ad esempio, se selezioniamo la categoria *States&Markets* comparirà una seconda riga di pulsanti (*Investment, Finance, Taxes, Prices, Defense, Infrastrucutre, Technology*); cliccando su *Defense* compare nel riquadro superiore un gruppo di sei serie che riassumono la posizione del paese nel mercato in-

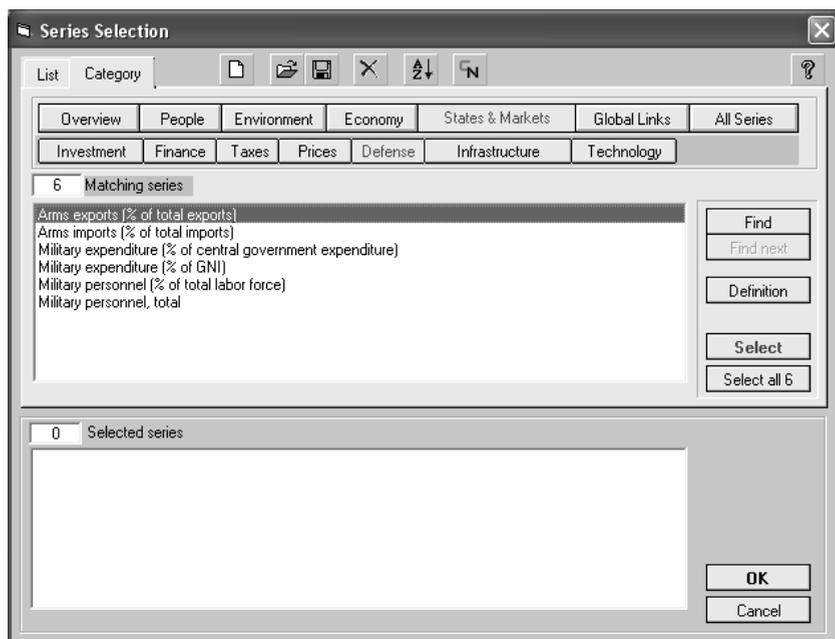


Figura 7.11. La selezione delle serie mediante le categorie economico sociali.

ternazionale degli armamenti, con particolare riguardo all'intervento pubblico in questo settore. Possiamo ora selezionare una serie facendo doppio clic sul suo nome; in alternativa, possiamo anche selezionarle tutte insieme cliccando sul pulsante *Select all 6*. Le serie selezionate compaiono nel riquadro in basso. Una volta scelte tutte le serie di interesse si può tornare alla scheda *Query* confermando con *OK*.

I WDI sono documentati meglio delle IFS: ad esempio, se evidenziamo una serie cliccandoci sopra una sola volta (nella figura 7.11 è evidenziata la serie *Arms exports*) abbiamo la possibilità di leggere la definizione della serie stessa cliccando sul pulsante *Definition* (a destra del riquadro).

Il pulsante *Find* permette invece di cercare tutte le serie la cui definizione contenga una parola (o una qualsiasi successione di caratteri) specificata.

Tornando alla scheda *Query*, rimane da selezionare l'anno (o la successione di anni) per il quale si vogliono estrarre i

	A	AL	AM	AN	AO	AP
1	Italy	1996	1997	1998	1999	200
2	Arms exports (% of total exports)	10.000E-02	30.000E-02	10.000E-02	20.000E-02	
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

Figura 7.12. La finestra di presentazione dei risultati.

dati. Questa operazione si compie in modo intuitivo cliccando sul pulsante *Years* (vedi la figura 7.8). Una volta selezionati paese, serie e anni si può passare alla visualizzazione dei risultati.

A questo scopo basta cliccare sulla linguetta *Result* e i dati scelti vengono visualizzati in un foglio elettronico. Potrà facilmente succedere che il tabulato sia incomprensibile, dato che per default l'interfaccia utilizza la notazione scientifica. Così, ad esempio, una percentuale dello 0.2% viene indicata come 20.0000E-02, dove E-02 significa che il numero va moltiplicato per 10^{-2} , ovvero che il punto decimale va spostato di due posizioni verso sinistra. Se non volete fare questi calcoli, basterà che clicchiate sulla linguetta di selezione dell'unità di misura (si trova in alto, sopra la colonna AO nella figura 7.12). Potrete scegliere di visualizzare i numeri in unità, migliaia, milioni, ecc.

Un'altra impostazione che potreste voler modificare è l'orientamento della tavola. Anche qui, come nelle IFS, le serie per *default* sono disposte in righe. Per disporle in colonne utilizzate il campo *Orientation* in basso a sinistra.

L'interfaccia delle WDI è più potente di quella delle IFS. Ad esempio, se selezionate una casella contenente un dato e poi cliccate sul pulsante con il mappamondo (il penultimo a destra) il programma vi fornirà un planisfero nel quale i singoli paesi sono evidenziati con un colore che descrive la loro posizione nella distribuzione statistica della variabile selezionata.

Nel caso delle esportazioni di armi, il colore scuro indica paesi nei quali le esportazioni di armi contano per più dello 0.1% delle esportazioni totali. La figura 7.13 vi dice quindi quello che probabilmente sapete già, cioè che il mondo è diviso abbastanza esattamente in due: un Nord che esporta le armi, e un Sud che le importa (per esercizio potete tracciare la carta dei paesi importatori utilizzando il medesimo procedimento: vedrete che la situazione è lievemente meno netta, nel senso che anche alcuni paesi del Nord sono forti importatori). È probabile che in questo caso la legge di Say trovi un qualche riscontro.

7.3 Le Penn World Tables

7.3.1 I confronti internazionali di grandezze economiche

Il ritornello di una famosa canzone lanciata nel 1939 recitava “Se potessi avere mille lire al mese...”. Con queste mille lire il protagonista voleva fare tante cose: sposarsi, metter su casa, ecc. ecc. Sessantacinque anni dopo queste parole suscitano un sorriso un po’ velato di amarezza, sia perché l’autore ignorava cosa si stava preparando in quei giorni (qualcosa che avrebbe rimandato o annullato per sempre i progetti matrimoniali di svariate centinaia di migliaia di persone), sia perché oggi mille lire corrispondono a poco più di 50 centesimi di euro, coi quali è piuttosto difficile metter su casa.

Questo esempio estremizza un concetto che è dell’esperienza comune: la stessa quantità di moneta acquistata quantità diverse di beni in tempi diversi. L’inflazione,

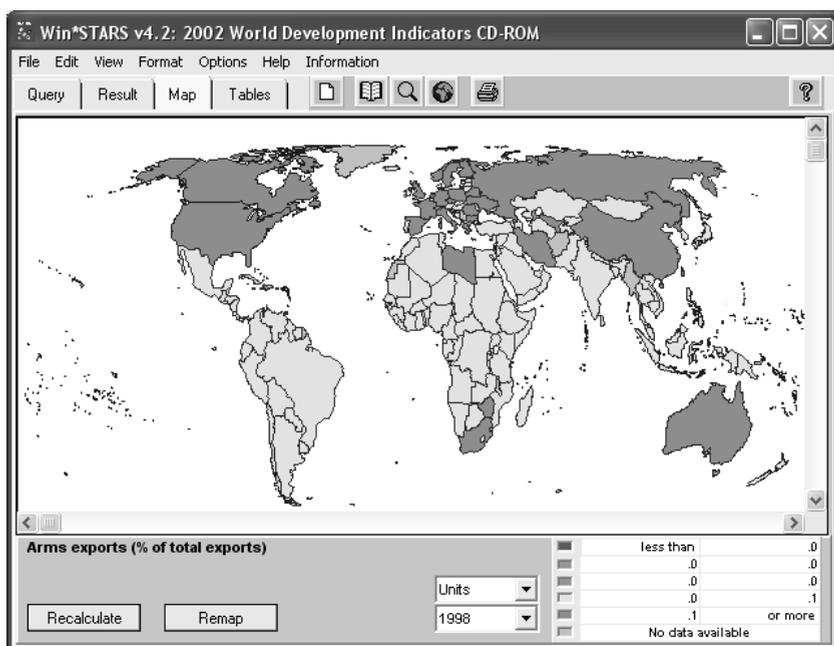


Figura 7.13. La distribuzione mondiale delle esportazioni di armi in una carta costruita con i WDI.

cioè la crescita dei prezzi, è naturalmente anche una perdita di valore della moneta, una perdita di potere d'acquisto. Lo stesso identico problema si presenta quando invece di due tempi diversi consideriamo due luoghi diversi: con la quantità di moneta che spendiamo oggi per far la spesa qui in Italia in alcuni paesi del Sud del mondo si vive (male) per diversi mesi. In altre parole, la stessa quantità di moneta, una volta convertita ai tassi di cambio di mercato, acquista panieri di beni ben diversi in luoghi diversi. Va anche detto che non c'è bisogno di cambiare continente perché il portafoglio diventi più pesante o più leggero: anche all'interno dello stesso paese si riscontra facilmente che in alcune aree la vita costa molto meno che in altre (e quindi, di converso, con il medesimo stipendio si è più ricchi in certe aree anziché in altre).

Ovviamente, così come nessuno di noi si sente ricco con 50 centesimi in tasca perché 65 anni fa avrebbe potuto pagarci l'affitto, allo stesso modo per impostare confronti internazionali sensati di redditi e ricchezza è necessario tener conto del fatto che il potere d'acquisto della moneta cambia nello spazio (oltre che nel tempo). Lo strumento analitico che consente di tener conto di queste differenze nel potere d'acquisto della moneta è stato già presentato nel paragrafo 1.3.2: è il tasso di cambio che rispetta la parità dei poteri d'acquisto, $e_{PPP,t}$, definito dalla (1.3.4). Utilizzando questo tasso possiamo convertire le grandezze monetarie in una valuta comune in modo tale che con un determinato ammontare della valuta scelta come numerario si acquisti lo stesso volume fisico di beni in tutti i paesi considerati.

La rimozione di distorsioni del genere di quelle appena descritte ha un'importanza capitale negli studi sullo sviluppo. Se non si tiene conto della differenza dei poteri d'acquisto delle monete è praticamente impossibile definire in modo scientifico la povertà e viene meno la possibilità di programmare e monitorare in termini quantitativi interventi di sostegno allo sviluppo economico.

Per questo motivo a partire dal 1968 l'ufficio statistico delle Nazioni Unite in collaborazione con l'università della Pennsylvania e con il sostegno finanziario della fondazione Ford

avviò l'*International Comparison Program (ICP)*, un progetto di ricerca volto a raccogliere dati sui prezzi di beni confrontabili in varie nazioni del mondo allo scopo di costruire indici del tasso di cambio basati sulla *PPP*⁴. Il *BigMac Index* descritto nel capitolo precedente è un esempio stilizzato di costruzione di un simile indice, nel quale si considera un paniere composto da un unico bene. Esattamente come nel caso dell'indice dei prezzi al consumo (*CPI, Consumption Price Index*), la considerazione di un unico bene non è però sufficiente a dare un quadro sufficientemente realistico del potere d'acquisto di una moneta. Bisogna quindi passare a panieri composti da più beni, ponderati in modo da essere rappresentativi delle scelte di consumo degli abitanti dei paesi considerati.

La *PPP* rispetto all'indice dei prezzi al consumo presenta una difficoltà aggiuntiva: il *CPI* è riferito a un singolo paese, all'interno del quale è lecito supporre che le scelte di consumo evolvano in modo sì continuo, ma non brusco, per cui piccoli e sporadici aggiustamenti del paniere (cambiamenti nella ponderazione, inserimento o esclusione di alcuni beni) sono sufficienti a garantire la rappresentatività dell'indice costruito. Se invece della dimensione intertemporale ci si proietta in quella internazionale, si vede subito che le differenze nelle scelte di consumo possono essere molto più profonde: un raddoppio del prezzo del riso, ad esempio, ha conseguenze mediamente molto più gravi per un cinese che per un italiano. Questo significa che i panieri di beni da considerare nel calcolo della *PPP* sono suscettibili di ampie variazioni da paese a paese. Di conseguenza, partendo dagli stessi dati di base (cioè dalle stesse osservazioni sui prezzi di beni uguali in due paesi diversi) si perverrà alla costruzione di indici di *PPP* molto diversi a seconda di quale paniere di rife-

⁴ Ricordiamo che Simon Kuznets, vincitore nel 1971 del terzo premio Nobel per l'economia per il contributo dato allo sviluppo della contabilità nazionale, aveva insegnato all'università della Pennsylvania. Un suo allievo, Irving Kravis, è stato il primo direttore del progetto *ICP*.

rimento si sta utilizzando. Esistono strumenti tecnici, tratti dalla teoria dei numeri indici, che consentono di rimediare in parte a queste disparità di valutazione⁵.

L'*ICP* nel tempo è cresciuto considerando un numero sempre più ampio di paesi e di statistiche. Dopo le Nazioni Unite, anche l'OCSE ha introdotto la *PPP* come criterio accessorio di valutazione dei principali aggregati macroeconomici. I principali risultati dell'*ICP* vengono messi a disposizione della comunità scientifica internazionale presso un sito web dell'Università della Pennsylvania⁶. Questo database è conosciuto come *Penn World Tables (PWT)*.

7.3.2 Contenuto

L'ultima edizione delle *PWT* (Heston, Summers e Aten [2002]) considera 23 variabili riferite a 168 paesi su un periodo di 51 anni, dal 1950 al 2000 (naturalmente non tutte le variabili sono disponibili per tutti i paesi e per tutti gli anni).

Le principali variabili considerate sono la popolazione, diverse misure del PIL pro capite (in termini reali, in termini nominali, ecc.), e le quote sul PIL (reale o nominale) delle principali voci di domanda aggregata (consumi privati e collettivi, investimenti, commercio internazionale). Partendo da queste voci è possibile ricostruire il conto economico delle risorse e degli impieghi dei paesi considerati. Le principali voci di questo conto vengono anche presentate separatamente sia a prezzi correnti che a prezzi costanti. Il numerario utilizzato nelle tavole è il dollaro USA, valutato però in termini di *PPP*.

7.3.3 Interfaccia

L'interfaccia delle *PWT* è estremamente semplice: il database consta sostanzialmente di cinque tabelle: una legenda per i codici dei paesi, due per i codici delle variabili

⁵ Per un trattamento approfondito ma non eccessivamente tecnico di questa materia rinviamo al primo capitolo dell'*ICP Handbook*, disponibile su Internet presso il sito della Banca Mondiale (per trovarlo utilizzate il motore di ricerca del sito con le parole ICP Handbook).

⁶ <http://pwt.econ.upenn.edu/>

(una per le serie del conto risorse/impieghi, una per le altre variabili) e due fogli dati (uno per i dati del conto risorse/impieghi, uno per gli altri dati).

Queste tabelle possono essere scaricate dal sito web <http://pwt.econ.upenn.edu/> vuoi separatamente, in singoli file in formato CSV (*comma separated value*, un formato di testo che può essere agevolmente importato in un foglio elettronico tipo Excel), vuoi congiuntamente, in un unico file Excel. In questo caso il file è una cartella Excel contenente sette fogli (vedi la figura 7.14): **Cover** (riporta un frontespizio), **codes61** (legenda dei paesi), **var61** (legenda delle variabili), **pwt61** (tavola dei dati), **navars** (legenda delle variabili di contabilità nazionale), **nafinalpwt** (tavola dei dati di contabilità nazionale), **documentation** (reca un documento che descrive in dettaglio la costruzione delle singole variabili).

La consultazione dei dati è immediata, con una sola avvertenza: i fogli dati sono organizzati per paese, nel senso che le prime 51 righe riportano i dati dal 1950 al 2000 del

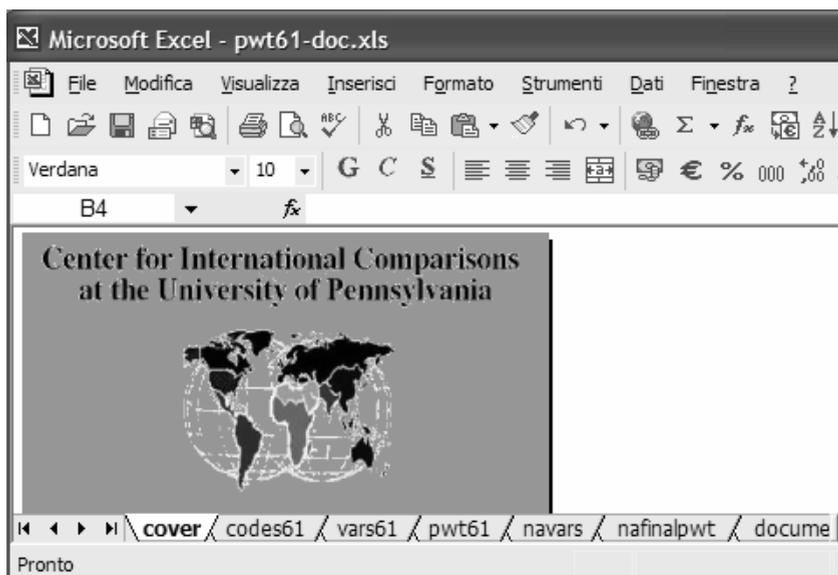


Figura 7.14. La cartella Excel contenente le *Penn World Tables*.

primo paese, le seconde 51 righe quelli del secondo paese, ecc. Naturalmente, siccome i paesi sono più di cento e le osservazioni più di 50, la tabella che ne risulta è molto lunga e di difficile consultazione: per arrivare al paese che interessa bisogna talora scorrere diverse migliaia di righe. È però possibile risparmiare tempo utilizzando il filtro automatico di Excel, che è già predisposto nel foglio alla prima apertura.

Se osserviamo le prime due caselle in alto a sinistra del foglio, che riportano rispettivamente l'intestazione **isocode** (codice ISO del paese) e **yr** (anno, *year*), vediamo che in esse compare un triangolino con il vertice verso il basso. Quel triangolino segnala che sulle rispettive colonne è attivo il filtro automatico di Excel, che viene impostato dal menù **Dati>Filtro**. Per capire come funziona il filtro e come può esserci utile in casi simili a questo basta cliccare su uno dei due triangolini. La figura 7.15 illustra cosa accade quando si clicca sul triangolino in testa alla colonna **isocode**: appare un

	A	B	C	D	E
1	isocode	yr	xrat	pop	GRpop
680	(Tutto)	average	19.2834568	7475.58931	0.3%
733	(Primi 10...)	average	3819.10371	7832.57143	1.0%
786	(Personalizza...)	average	155.467457	4473.74683	2.1%
	ABW	average	43.3969664	9601.39811	0.3%
839	ADO	average	324.572373	3700.76222	2.8%
892	AFG	average	324.570008	7262.72531	2.3%
945	AGO	average	21.6722525	87539.7691	2.4%
998	ALB	average			
	ANT	average			
	ARE	average			

Figura 7.15. L'impiego del filtro standard di Excel per selezionare i dati di interesse nelle *Penn World Tables*.

menù a tendina che reca tre scelte: Tutto, Primi 10..., Personalizza, seguite dall'elenco ordinato in senso crescente *di tutti i valori presenti nella colonna*. Se nella tendina selezioniamo un determinato valore, Excel maschererà tutte le righe che *non* riportano quel valore (cioè ci farà vedere *solo* le righe che riportano quel valore). Quindi, ad esempio, se ci interessano solo i dati relativi all'Angola possiamo cliccare su AGO: Excel maschererà tutte le informazioni relative agli altri paesi e il foglio si presenterà come nella figura 7.16.

Notate che alla prima apertura il filtro della colonna yr è impostato su **average**, riporta cioè la media campionaria delle variabili sui 51 anni del campione. Se volete vedere l'intera serie storica dovete entrare nel filtro (cliccando sul triangolino posto a destra di yr) e selezionare Tutto: in questo modo potrete vedere i valori relativi a tutti gli anni per il paese (o i paesi) che avete scelto.

	A	B	C	D	E
1	isocode	yr	xrat	pop	GRpop
213	AGO	average	3536.29215	7134.26703	2.4%
11006					
11007					
11008					
11009					
11010					
11011					

Figura 7.16. L'aspetto del foglio dati dopo il filtraggio dei dati riferiti all'Angola.

7.4 Altre fonti web sullo sviluppo

In questa sede siamo interessati prevalentemente a una valutazione quantitativa dello sviluppo economico e di conseguenza abbiamo privilegiato le basi dati che riportano informazioni quantitative. Esistono però altre importanti fonti di informazione, che oltre ai dati recano anche (o in prevalenza) interpretazioni e altre valutazioni qualitative, delle quali è però spesso necessario tener conto. Ci riferiamo principalmente ai rapporti che vengono periodicamente pubblicati da agenzie multilaterali quali le Nazioni Unite, il Fondo Monetario Internazionale, la Banca Mondiale.

Un riferimento essenziale, non solo per l'economia dello sviluppo, è costituito dal *World Economic Outlook* del Fondo Monetario Internazionale. Si tratta di un documento che viene prodotto con cadenza semestrale, generalmente in primavera e in autunno, e che reca una quantità di dati, valutazioni e proiezioni sugli andamenti dell'economia mondiale, all'interno delle quali trovano ampio spazio considerazioni riferite ai paesi in via di sviluppo. L'edizione attuale e quelle passate possono essere scaricate da Internet all'indirizzo <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/>. Inutile dire che le valutazioni espresse nel testo sono fortemente improntate al pensiero economico cosiddetto *mainstream*, ovvero di stampo neoclassico. Avendo in mente questa cautela critica, il documento è comunque una miniera di dati, grafici, analisi economiche di indubbio interesse.

Su un piano diverso, maggiormente centrato sui temi dello sviluppo e non esclusivamente focalizzato sugli aspetti economici, è il *World Development Report* della Banca Mondiale, che potete scaricare dal sito <http://econ.worldbank.org/wdr/>. Generalmente ogni edizione affronta un tema particolare riferito all'economia dello sviluppo (la lotta alla povertà, il consolidamento delle istituzioni, il passaggio all'economia di mercato, ecc.). Ogni rapporto contiene un'appendice statistica che offre gli ultimi aggiornamenti delle variabili considerate nei *WDI*.

Presso il sito <http://hdr.undp.org/> potete invece consultare lo *Human Development Report* delle Nazioni Unite. In questo caso l'obiettivo è centrato molto più su temi riferiti allo sviluppo umano (sanità, istruzione, ambiente,...) e il taglio è (almeno apparentemente) più critico riguardo alle possibilità del mercato di assicurare da solo un ordinato sviluppo dell'economia mondiale. Indipendentemente da questi aspetti riferiti alle premesse di valore, anche questo testo merita una attenta consultazione per la quantità di informazioni che riporta.

8 MODELLI MACROECONOMICI: CENNI INTRODUTTIVI

Un *modello* è una rappresentazione stilizzata della realtà, elaborata a scopo di analisi e previsione di un fenomeno fisico, sociale, economico, ecc. ecc. Esistono modelli *fisici*, costituiti da rappresentazioni in scala ridotta del fenomeno oggetto di studio, modelli *concettuali* o *qualitativi*, costituiti da un insieme di relazioni o proposizioni qualitative, non formalizzate in termini matematici, e modelli *matematici*, nei quali un determinato fenomeno viene tradotto in un insieme di equazioni. In economia trovano applicazione tutte e tre queste classi di modelli. Sono esempi di modelli fisici quelli impiegati in economia sperimentale per studiare il funzionamento di determinate forme di mercato a livello microeconomico¹, mentre modelli qualitativi trovano impiego **negli** campi più disparati, dall'economia aziendale (ad esempio, per la formulazione di previsioni; Darlymple [1987]) alla politica economica (ad esempio, per la simulazione degli effetti di determinate politiche; Leitch, Wong e Wyatt [1993]). Tuttavia in ambito macroeconomico i modelli più utilizzati sono senza dubbio quelli quantitativi, nei quali la struttura di un sistema macroeconomico viene tradotta in linguaggio matematico.

I modelli dei quali ci occupiamo sono appunto di questo tipo: sono quindi costituiti da *equazioni*, nelle quali determinate *variabili* vengono poste in relazione l'una con l'altra per mezzo di funzioni dipendenti da *parametri*. Le funzioni più utilizzate sono quelle di tipo lineare o log-lineare viste nel capitolo precedente, che presentano, fra gli altri, il vantaggio di poter essere trattate abbastanza agevolmente in termini

¹ L'economia sperimentale ha ricevuto impulso dall'opera di Vernon Smith, premio Nobel nel 2002. Per una descrizione non tecnica del metodo sperimentale in economia si consulti il sito <http://www.nobel.se/economics/laureates/2002/index.html> o, a un livello di approfondimento maggiore, la rassegna di Roth [1988].

statistici per ottenere misure stimate dei parametri in esse coinvolte.

Questo capitolo è diviso in due parti. Nella prima si introducono alcune nozioni di base relative agli elementi costitutivi di un modello (equazioni, variabili, parametri), con l'obiettivo principale di illustrare in forma organica il *linguaggio tecnico* utilizzato nella modellistica macroeconomica, introducendo con esempi concreti numerosi concetti che ci torneranno utili nei capitoli successivi.

Nella seconda parte si illustrano invece alcuni metodi di *impiego* dei modelli macroeconomici a scopo di analisi e previsione. In particolare, ci si sofferma sulla cosiddetta analisi di *statica comparata*, che serve a valutare in che modo una posizione di equilibrio macroeconomico venga alterata da mutamenti nelle variabili o nei parametri del modello, e sui metodi elementari di *controllo*, che servono a valutare in che modo una posizione di equilibrio desiderata può essere raggiunta manovrando opportunamente alcune variabili di politica economica.

8.1 Equazioni, variabili, parametri dei modelli macroeconomici

8.1.1 La struttura matematica delle equazioni: equazioni lineari, non lineari

Un modello macroeconomico è costituito da un insieme di equazioni in ognuna delle quali il comportamento di una variabile (detta variabile *dipendente* o *esplicanda*) viene posto in relazione con quello di altre k variabili (dette *esplicative*). In termini assolutamente generali, una singola equazione di questo genere può essere formalizzata in termini matematici nel modo seguente

$$Y_t = f(X_{1,t}, X_{2,t}, \dots, X_{k,t}) \quad (8.1.1)$$

dove la Y è la variabile *dipendente* dell'equazione, mentre le $X_{j,t}$ ($j = 1, \dots, k$) sono le variabili *indipendenti* o *esplicative*. Quest'ultima definizione allude al fatto che la (8.1.1) si pro-

pone lo scopo di *spiegare* l'andamento della Y_t per mezzo delle $X_{j,t}$. Le variabili esplicative sono in genere di tipo macroeconomico, ma non mancano, soprattutto in economia della crescita e dello sviluppo, esempi di impiego di variabili demografiche o di altra natura.

La funzione $f(\cdot)$ che lega la variabile dipendente alle esplicative può essere ignota o comunque di forma matematica non specificata, nel qual caso l'equazione è in *forma funzionale generica*, oppure può essere specificata esplicitamente. In quest'ultimo caso assume rilievo la distinzione fra equazioni *lineari* e equazioni *non lineari*.

Nelle equazioni lineari la variabile dipendente è espressa come somma (algebraica) delle variabili esplicative, moltiplicate per opportuni coefficienti o *parametri*

$$Y_t = \beta_1 X_{1,t} + \beta_2 X_{2,t} + \dots + \beta_k X_{k,t} \quad (8.1.2)$$

L'esempio più semplice di equazione lineare è probabilmente costituito dall'espressione del conto delle risorse e degli impieghi (2.2.1), che riportiamo per comodità

$$Y_t = C_t + G_t + I_t + EX_t - IM_t \quad (8.1.3)$$

La (8.1.3) è un caso particolare della (8.1.2), nella quale le esplicative sono cinque ($k=5$): $X_{1,t} = C_t$, $X_{2,t} = G_t$, $X_{3,t} = I_t$, $X_{4,t} = EX_t$ e $X_{5,t} = IM_t$, e i cinque parametri corrispondenti sono $\beta_j = 1$ per $j = 1, \dots, 4$ e $\beta_5 = -1$.

L'esempio più noto di equazione lineare è senz'altro la funzione del consumo keynesiana

$$c_t = \beta_{1,t} + \beta_{2,t} y_t^D \quad (8.1.4)$$

nella quale la variabile dipendente c_t è il consumo finale delle famiglie, mentre l'esplicativa è il reddito disponibile delle famiglie y_t^D (entrambe le variabili sono espresse in termini reali) e i due parametri β_1 e β_2 sono rispettivamente la spesa autonoma per consumi e la propensione marginale al consumo. Anche la (8.1.4) è un caso particolare della (8.1.2) in cui il numero delle esplicative k è uguale a due, la prima esplicativa è una costante ($x_{1,t} = 1$) e la seconda esplicativa è il red-

dito ($x_{2,t} = y_t$). Il parametro della costante (β_1 nel caso della (8.1.4)) viene detto *intercetta* dell'equazione lineare.

Sono non lineari tutte le equazioni con struttura diversa dalla (8.1.2), e quindi, ad esempio, quelle nelle quali le variabili esplicative entrano in forma moltiplicativa (cioè sono moltiplicate l'una per l'altra, anziché essere sommate l'una all'altra), o vengono elevate a potenza (anziché essere moltiplicate per un coefficiente), ecc.

L'esempio probabilmente più noto di equazione non lineare, e senz'altro il più importante per la teoria della crescita economica, è costituito dalla funzione di produzione di Cobb e Douglas

$$y_t = Ak_t^\alpha l_t^\beta \quad (8.1.5)$$

dove y_t è l'output di un sistema economico (espresso in termini reali), le due esplicative k_t e l_t sono gli input rispettivamente di lavoro e di capitale e A , α e β sono parametri il cui significato viene spiegato nel successivo sottoparagrafo 8.1.3.

8.1.2 La linearizzazione di equazioni non lineari; le equazioni log-lineari

Le equazioni lineari sono più facilmente trattabili in termini analitici. Per questo motivo può essere conveniente *linearizzare* equazioni non lineari. Se la non linearità è di tipo *moltiplicativo*, come nella (8.1.5), la linearizzazione può essere effettuata sfruttando le proprietà dei logaritmi. Infatti, dato che $\ln(X_t Y_t) = \ln X_t + \ln Y_t$, e che $\ln X_t^\theta = \theta \ln X_t$, prendendo il logaritmo dei due membri della (8.1.5) otteniamo

$$\ln y_t = \ln A + \alpha \ln k_t + \beta \ln l_t \quad (8.1.6)$$

che è ancora una volta un caso particolare della (8.1.2).

La (8.1.6) è un esempio di equazione *log-lineare* o lineare *nei logaritmi* delle variabili. Le equazioni log-lineari si ottengono applicando la trasformazione logaritmica a modelli di tipo moltiplicativo come il (8.1.5): dopo la trasformazione i coefficienti che nell'equazione di partenza figurano ad esponente (cioè in modo non lineare) entrano in modo moltiplica-

tivo (cioè come i coefficienti della (8.1.2)). In generale quindi un'equazione log-lineare presenta questa struttura

$$\ln Y_t = \beta_1 \ln X_{1,t} + \beta_2 \ln X_{2,t} + \dots + \beta_k \ln X_{k,t} \quad (8.1.7)$$

La (8.1.7) è un esempio di equazione *lineare nei parametri* ma *non lineare nelle variabili*: lineare nei parametri perché questi entrano in modo moltiplicativo, non lineare nelle variabili perché queste hanno subito una trasformazione non lineare (la trasformazione logaritmica).

La maggior parte delle equazioni utilizzate nei modelli macroeconomici è di tipo lineare, log-lineare, o *semilogaritmico*, come la (8.1.8):

$$\ln Y_t = \gamma_1 X_{1,t} + \dots + \gamma_k X_{k,t} \quad (8.1.8)$$

Nei modelli semilogaritmici la variabile dipendente è espressa in logaritmi e le esplicative sono in unità naturali.

8.1.3 Il significato dei coefficienti: propensioni marginali e medie, elasticità e semielasticità

Come abbiamo detto, le equazioni più estesamente utilizzate nei modelli macroeconomici sono senz'altro quelle di tipo lineare e loglineare. Vale quindi la pena di descrivere in modo più accurato il significato dei loro parametri. Le proprietà più interessanti sono espresse dalle seguenti proposizioni.

Proposizione 1 – I parametri del modello lineare (8.1.2) sono propensioni marginali, le quali esprimono la quota della variazione della variabile esplicativa che si traduce in una variazione della variabile dipendente.

A titolo di esempio consideriamo la funzione del consumo (8.1.4): dato un incremento Δy_t^D del reddito disponibile, solo una quota $\beta_2 \Delta y_t^D$ di esso si traduce in un incremento del consumo. Ad esempio, se $\beta_2 = 0.7$ e il reddito disponibile aumenta di 60, i consumi aumentano di 42 unità.

Proposizione 2 – I parametri del modello log-lineare (8.1.7) sono elasticità, le quali esprimono la quota di variazione percentuale della variabile esplicativa che si traduce in una variazione percentuale della variabile dipendente.

Notate che qui stiamo parlando di variazioni percentuali. A titolo di esempio consideriamo la versione log-lineare (8.1.6) della funzione di produzione Cobb-Douglas: dato un incremento percentuale pari a $x\%$ dello stock di capitale, questo si traduce in un incremento percentuale del $\alpha x\%$ dell'output. Ad esempio, se l'elasticità dell'output al capitale è pari al 40% (cioè se $\alpha = 0.4$), allora nel caso in cui lo stock di capitale aumenti del 10% (cioè $x\% = 10\%$) il prodotto aumenta del $10 \times 0.4\% = 4\%$.

Si noti che quando l'elasticità rispetto a un'esplicativa è pari a uno (elasticità unitaria) l'esplicativa e la dipendente subiscono le medesime variazioni percentuali, per cui *il loro rapporto rimane costante*. A titolo di esempio consideriamo l'equazione del consumo

$$c_t = \beta_2 y_t^D \quad (8.1.9)$$

ottenuta dalla (8.1.4) eliminando l'intercetta. Se passiamo ai logaritmi otteniamo

$$\ln c_t = \ln \beta_2 + \ln y_t^D \quad (8.1.10)$$

Il coefficiente del reddito disponibile nella (8.1.10) è uguale a uno e quindi l'elasticità del consumo al reddito è pari al 100%, ovvero le variazioni percentuali del reddito si riflettono interamente sul consumo, per cui consumo e reddito rimangono in proporzione costante. Quest'ultima proprietà è peraltro evidente dalla (8.1.9), risolvendo la quale otteniamo

$$\frac{c_t}{y_t^D} = \beta_2 \quad (8.1.11)$$

Il parametro β_2 in questo caso oltre ad essere la propensione marginale al consumo è anche la *propensione media*.

Per completezza aggiungiamo una proposizione relativa al modello semilogaritmico, anche se esso è di minore utilità nelle nostre applicazioni.

Proposizione 3 – I coefficienti del modello semilogaritmico (8.1.8) sono semielasticità, ovvero il prodotto di ognuno di essi per il valore della corrispondente esplicativa fornisce

l'elasticità della variabile dipendente rispetto a quella esplicativa.

A titolo di esempio, consideriamo il modello

$$\ln Y_t = \gamma_1 X_{1,t} \quad (8.1.12)$$

e sia $\gamma_1 = 0.01$ e $X_1 = 10$. L'elasticità di Y_t a $X_{1,t}$ è quindi $0.01 \times 10 = 0.1$, ovvero il 10%, per cui, ad esempio, se $X_{1,t}$ aumenta del 20%, passando da 10 a 12, Y aumenta del 2%.

8.1.4 La classificazione economica delle equazioni

Le equazioni che compongono un modello economico vengono classificate a seconda del loro significato, ovvero dello specifico fenomeno economico che sono chiamate a rappresentare. La classificazione più semplice considera tre gruppi di equazioni:

- 1) equazioni di comportamento;
- 2) equazioni tecniche;
- 3) identità.

Le *equazioni di comportamento* descrivono il comportamento degli operatori economici, traducendo in linguaggio matematico le relative ipotesi formulate dalla teoria economica. Due semplici esempi sono in ambito microeconomico la funzione di domanda del consumatore, che espressa in forma lineare diventa:

$$q_t^d = \alpha + \beta p_t \quad \alpha \geq 0, \beta < 0, p \geq 0 \quad (8.1.13)$$

e in ambito macroeconomico la funzione del consumo keynesiana (8.1.4). La (8.1.13) esprime formalmente l'ipotesi che la quantità domandata di un bene dipenda inversamente da un prezzo (da cui il vincolo $\beta < 0$) e non possa essere negativa (da cui il vincolo $\alpha \geq 0$). La funzione del consumo (8.1.4) esprime viceversa l'ipotesi keynesiana che le famiglie consumino una quota β_2 di ogni incremento di reddito, per cui si ha $0 < \beta_2 < 1$; inoltre, per definizione i consumi non possono essere negativi, quindi nella (8.1.4) si ha anche $\beta_1 > 0$. Come si vede, le equazioni di comportamento sono di solito corredate da vincoli, dettati dalla teoria economica, sull'insieme di valori che i rispettivi parametri possono assumere. Questi vincoli sono

generalmente utili per determinare le proprietà complessive del modello.

Le equazioni tecniche descrivono la tecnologia prevalente in un determinato sistema economico e quindi si identificano con le funzioni di produzione come la Cobb-Douglas (8.1.5). Secondo la funzione Cobb-Douglas l'output y_t risponde con elasticità α allo stock di capitale k_t e con elasticità β allo stock di lavoro l_t . Un'altra funzione di produzione ampiamente utilizzata in macroeconomia dello sviluppo è quella di Leontief, definita dalla relazione

$$y_t = \min[Ak_t, Bl_t] \quad (8.1.14)$$

Secondo la (8.1.14) l'output aggregato è uguale al minore fra i due prodotti dello stock di capitale per il coefficiente A e dello stock di lavoro per il coefficiente B . Il senso di questa espressione è che si presume che nel sistema economico considerato uno dei due fattori produttivi possa essere o diventare scarso e quindi limitare la crescita del prodotto. A titolo di esempio, ipotizziamo che sia $A = B = 0.5$ e che la forza lavoro consti di 1000 individui. Supponiamo anche che lo stock di capitale sia pari a 500. La produzione totale sarà uguale a $y_t = \min[0.5 \times 500, 0.5 \times 1000] = \min[250, 500] = 250$. In questo caso il fattore scarso è appunto lo stock di capitale. Se questo aumenta, passando a 600, si verifica subito che il prodotto aumenta fino a $0.5 \times 600 = 300$. Più in generale, finché il capitale è scarso (cioè, nel nostro esempio, inferiore a 1000), l'output cresce linearmente secondo la relazione

$$y_t = Ak_t \quad (8.1.15)$$

Si noti che le economie in via di sviluppo sono spesso caratterizzate da abbondanza di manodopera e scarsità di infrastrutture, per cui viene naturale adottare una funzione di produzione del tipo (8.1.15)². Nella (8.1.15) il parametro A misura l'incremento di output associato a un incremento del

² Ritroveremo questa funzione di produzione nel capitolo 10 illustrando il modello di crescita di Harrod-Domar e i modelli a gap che sono alla base dell'approccio analitico della Banca Mondiale.

fattore di produzione k_t e quindi esprime la *produttività marginale del capitale*.

Le *identità* generalmente esprimono l'uguaglianza fra due grandezze che si verifica vuoi *ex ante*, come espressione di una condizione di equilibrio, vuoi *ex post*, come fatto contabile. Il caso più interessante è quello delle condizioni di equilibrio, che uguagliano domanda e offerta di un determinato bene (o aggregato di beni) su un determinato mercato. In macroeconomia l'esempio più classico è dato dall'identità (8.1.3) del prodotto interno lordo, che può essere vista come condizione di equilibrio fra l'offerta aggregata Y_t e la domanda aggregata, espressa come somma algebrica delle sue componenti: $C_t + G_t + I_t + EX_t - IM_t$ (si ricordi il sottoparagrafo 2.2.2).

Queste tre categorie (equazioni di comportamento, equazioni tecniche e identità) sono in genere sufficienti per orientarsi all'interno di modelli economici anche complessi. Alcuni autori adottano una classificazione più fine, considerando altre categorie di equazioni, fra le quali rivestono particolare interesse le *equazioni istituzionali* e le *funzioni di reazione*.

Le prime di solito sono identità definitorie che incorporano gli effetti di vincoli istituzionali in vigore. Ad esempio, sono equazioni istituzionali l'identità che definisce il gettito fiscale in funzione dell'aliquota stabilita per legge

$$T_t = \tau Y_t \quad (8.1.16)$$

ovvero l'identità (3.3.9) che definisce la riserva obbligatoria come percentuale dell'ammontare dei depositi.

Le *funzioni di reazione* sono equazioni di comportamento (o equazioni istituzionali) che descrivono l'operare delle autorità di politica economica. La loro classificazione si interseca quindi con quella delle regole di politica fiscale e di politica monetaria, delle quali le funzioni di reazione costituiscono un sottoinsieme: in altri termini, non tutte le regole di politica economica sono funzioni di reazione. In particolare, le funzioni di reazione si identificano con le cosiddette *regole di retroazione (feedback rules)*, nelle quali le autorità di politica economica agiscono in funzione del valore assunto da specifi-

ci aggregati macroeconomici. L'esempio più noto è dato dalla regola di Taylor, secondo la quale le autorità di politica monetaria fissano il tasso di interesse nominale i_t in funzione degli scostamenti del tasso di inflazione π_t dal proprio valore obiettivo $\bar{\pi}_t$ e del prodotto y_t dal proprio livello potenziale \bar{y}_t

$$i_t = \beta_0 + \beta_1(\pi_t - \bar{\pi}_t) + \beta_2(y_t - \bar{y}_t) \quad \beta_i > 0 \quad (8.1.17)$$

La (8.1.17) esprime una politica monetaria *anticiclica*, per cui il tasso di interesse viene innalzato per raffreddare l'economia ogniqualvolta il tasso di inflazione superi l'obiettivo prefissato, o il prodotto superi il proprio valore potenziale.

Ma esistono anche regole di politica monetaria che *non* sono funzioni di reazione. L'esempio più famoso è quello della cosiddetta regola monetarista del $k\%$, secondo cui l'autorità di politica monetaria deve manovrare l'offerta di moneta in modo che questa segua strettamente un preannunciato tasso di crescita, regola che possiamo esprimere come

$$\frac{H_{t+1}^C - H_t^C}{H_t^C} = k\% \quad (8.1.18)$$

dove H^C è l'offerta complessiva di base monetaria. Nella (8.1.18) la variabile strumento di politica economica (l'offerta di moneta) segue un tasso di crescita costante che non reagisce ad alcuna altra variabile, e quindi la regola espressa dalla (8.1.18) non è una funzione di reazione. In questo senso la (8.1.18) può essere anche vista come un caso particolare di equazione istituzionale.

Un altro esempio di regola di politica economica che *non* è una funzione di reazione, questa volta in ambito fiscale anziché monetario, è costituito dalla cosiddetta regola del 3% dettata dal trattato di Maastricht, secondo la quale il rapporto fra deficit pubblico e PIL non deve superare i tre punti percentuali, *indipendentemente* dal quadro macroeconomico corrente.

8.2 L'analisi di statica comparata: teoria elementare

8.2.1 Un modello di domanda e offerta: variabili endogene ed esogene

Consideriamo il semplice modello di equilibrio nel mercato di un singolo bene

$$\begin{cases} q^D = D\left(\underset{-}{p}, \underset{+}{\bar{y}}\right) \\ q^O = O\left(\underset{+}{p}, \underset{-}{\bar{p}^M}\right) \\ q^D = q^O \end{cases} \quad (8.2.1)$$

dove q^D è la quantità domandata del bene, q^O quella offerta, p il prezzo del bene, y il reddito del consumatore, p^M il prezzo delle materie prime (le quantità domandate e offerte e il reddito sono espressi in termini reali).

Le prime due equazioni descrivono rispettivamente il comportamento del consumatore e del produttore. Seguendo una convenzione usuale in economia, sotto le variabili esplicative è riportato il segno del loro effetto sulla variabile dipendente.

Ad esempio, il segno più sotto la y nella prima equazione indica che il consumatore all'aumentare del proprio reddito desidera una quantità maggiore di bene. In termini matematici, il segno riportato sotto le variabili esplicative è quello della derivata prima della funzione rispetto all'esplicativa considerata. Ad esempio, il segno più sotto la y indica che

$$\frac{\partial q^D}{\partial y} > 0$$

La seconda equazione invece descrive il comportamento del produttore, il quale offre una quantità maggiore se il prezzo di mercato cresce (un aumento del prezzo determina un aumento dei ricavi), e minore se cresce il prezzo delle

materie prime (un aumento di questo prezzo determina un aumento dei costi).

La terza equazione è la condizione di equilibrio fra domanda e offerta.

L'elemento forse più importante da focalizzare nell'analisi di un modello è la classificazione delle sue variabili in endogene ed esogene. Sono *endogene* le variabili il cui comportamento viene spiegato dal modello e che quindi sono "generate internamente" al modello. Le variabili *esogene* viceversa sono determinate esternamente al modello, ovvero sono variabili "indipendenti". In definitiva, capire bene quali sono le variabili endogene, e perché sono queste e non altre, equivale a capire a quale scopo è stato costruito un determinato modello e a quali domande può rispondere.

Nella (8.2.1), seguendo una convenzione adottata comunemente in economia, le variabili esogene sono contrassegnate con un trattino. Sono quindi esogene (cioè il modello non pretende di spiegarne l'andamento) il reddito del consumatore e il costo delle materie prime. In effetti, entrambe queste variabili sono determinate in altri mercati e dipendono da altri fattori. Ad esempio, il reddito del consumatore è determinato sul mercato del lavoro (non su quello dei beni), e il prezzo delle materie prime è determinato sul loro mercato, rispetto al quale le scelte del singolo consumatore o del singolo produttore sono irrilevanti.

Quali sono le variabili endogene del modello, cioè quelle che il modello vuole determinare? Evidentemente la quantità domandata, quella offerta, e il prezzo. In effetti la terza equazione del modello ci dice che in equilibrio la quantità domandata e quella offerta coincidono e si identificano con la quantità scambiata q : $q^D = q^O = q$. Le variabili endogene del modello in definitiva sono quindi due: la quantità scambiata q e il prezzo p .

8.2.2 Modelli lineari: forma strutturale

Il modello (8.2.1) è espresso in forma funzionale generica. In economia si fa ampio uso di specificazioni lineari del tipo (8.1.2), e questo per almeno tre buoni motivi: perché la loro

struttura è più facilmente comprensibile, perché sono più facilmente trattabili in termini analitici, e perché forniscono un'approssimazione della realtà generalmente molto buona. Consideriamo a titolo di esempio una versione lineare del modello (8.2.1):

$$\begin{cases} q^D = -\beta_1 p + \beta_2 \bar{y} \\ q^O = \gamma_1 p - \gamma_2 \bar{p}^M \\ q^D = q^O \end{cases} \quad (8.2.2)$$

Il modello (8.2.2) consta di tre equazioni, ma una di esse è una condizione di equilibrio che può essere eliminata sostituendola nelle equazioni di comportamento. A questo scopo poniamo $q^D = q^O = q$ ottenendo

$$\begin{cases} q = -\beta_1 p + \beta_2 \bar{y} \\ q = \gamma_1 p - \gamma_2 \bar{p}^M \end{cases} \quad (8.2.3)$$

Nel sistema (8.2.3) figurano ora due variabili endogene, q e p , e due equazioni, una per ogni endogena. Tuttavia in entrambe le equazioni la variabile dipendente è q , il che può dare la falsa impressione che la medesima variabile sia determinata da due equazioni. Possiamo quindi *normalizzare* il sistema in modo che ogni endogena sia definita da una sola equazione. Nel caso in questione, si è soliti risolvere la funzione di offerta (cioè la seconda equazione del modello) in termini di prezzo come segue

$$\begin{cases} q = -\beta_1 p + \beta_2 \bar{y} \\ p = \frac{1}{\gamma_1} (q + \gamma_2 \bar{p}^M) \end{cases} \quad (8.2.4)$$

La formulazione (8.2.4) chiarisce meglio la struttura economica del problema. Il consumatore decide la quantità domandata sulla base del prezzo e del reddito, mentre il produttore decide il prezzo sulla base della domanda del consumatore e del prezzo delle materie prime.

La (8.2.4) è un esempio di modello in *forma strutturale*. L'espressione "strutturale" denota appunto che il modello traduce in linguaggio matematico la struttura di un fenomeno economico (nell'esempio, il comportamento di produttore e consumatore).

In un sistema economico il comportamento di ogni individuo è influenzato dalle scelte effettuate dagli altri agenti economici, e quindi i modelli strutturali sono in genere caratterizzati da interdipendenze fra le variabili endogene. Queste interdipendenze riflettono la natura dei fenomeni economici, nei quali il raggiungimento di una situazione di equilibrio avviene per l'interazione simultanea di diverse forze. Si parla quindi di *modelli ad equazioni simultanee*. La simultaneità si traduce in una sorta di *circolarità logica*, per cui, ad esempio, nella (8.2.4) la quantità scambiata q dipende dal prezzo p (perché il consumatore decide quanto bene acquistare in funzione del prezzo), ma anche P dipende da Q (perché il produttore decide quanto bene produrre in funzione del profitto che spera di ottenere, il quale dipende a sua volta dal prezzo del bene). Ne consegue che una forma strutturale come la (8.2.4), pur essendo espressiva in termini economici (nel senso che ci chiarisce, o dovrebbe chiarirci, la struttura dei comportamenti economici che guidano le variabili del modello), *non permette di determinare i valori di equilibrio delle variabili* (né, in generale, i valori che le variabili simultaneamente assumono in un determinato momento). Ad esempio, nella (8.2.4) per sapere quale sia il valore assunto da p dobbiamo conoscere il valore di q , ma quest'ultimo non può essere determinato senza conoscere il valore di p , ecc. ecc.

Dal punto di vista matematico la forma strutturale di un modello lineare è semplicemente un sistema di equazioni lineari con n equazioni e n incognite (le variabili endogene), dipendenti da un numero k di variabili esogene, che in termini matematici sono il *termine noto* delle equazioni. Nel caso della (8.2.4) abbiamo $n = k = 2$. I valori di equilibrio delle variabili endogene, quelli per i quali la condizione di equilibrio formulata nel modello e incorporata nelle equazioni (8.2.3)-(8.2.4) viene soddisfatta, si ottengono risolvendo il

modello con i consueti metodi di soluzione dei sistemi di equazione lineari.

8.2.3 I valori di equilibrio del modello: la forma ridotta

Per trovare i valori di equilibrio di q e p nel modello (8.2.4) adottiamo il più semplice metodo di soluzione di un sistema di equazioni lineari, quello *per sostituzione*. In primo luogo sostituiamo la prima equazione nella seconda per eliminare da quest'ultima l'endogena q :

$$p = \frac{1}{\gamma_1} (-\beta_1 p + \beta_2 \bar{y} + \gamma_2 \bar{p}^M)$$

$$\left(1 + \frac{\beta_1}{\gamma_1}\right) p = \frac{1}{\gamma_1} (\beta_2 \bar{y} + \gamma_2 \bar{p}^M)$$

Otteniamo così:

$$p = \frac{1}{\beta_1 + \gamma_1} (\beta_2 \bar{y} + \gamma_2 \bar{p}^M) \quad (8.2.5)$$

Nella (8.2.5) l'endogena p viene a dipendere esclusivamente dai valori dei parametri e delle esogene, che sono noti per ipotesi e comunque determinati fuori dal modello. La (8.2.5) permette di ottenere il valore di equilibrio di p in funzione di dati noti e quindi superando la circolarità logica che caratterizza la forma strutturale.

Sostituendo la (8.2.5) nella prima delle (8.2.4) possiamo eliminare da quest'ultima l'endogena p , arrivando a determinare anche il valore di q in funzione delle sole esogene:

$$q = -\frac{\beta_1}{\beta_1 + \gamma_1} (\beta_2 \bar{y} + \gamma_2 \bar{p}^M) + \beta_2 \bar{y}$$

da cui si ottiene:

$$q = \frac{1}{\beta_1 + \gamma_1} (\gamma_1 \beta_2 \bar{y} - \beta_1 \gamma_2 \bar{p}^M) \quad (8.2.6)$$

Anche la (8.2.6) esprime un'endogena in funzione dei valori delle sole esogene e ne consente quindi la determinazione senza incorrere in circolarità logiche. La (8.2.5) e la (8.2.6) prese congiuntamente sono la soluzione del sistema (8.2.4):

$$\begin{cases} q = \frac{1}{\beta_1 + \gamma_1} (\gamma_1 \beta_2 \bar{y} - \beta_1 \gamma_2 \bar{p}^M) \\ p = \frac{1}{\beta_1 + \gamma_1} (\beta_2 \bar{y} + \gamma_2 \bar{p}^M) \end{cases} \quad (8.2.7)$$

In economia questa soluzione viene detta *forma ridotta* del sistema. Anche la forma ridotta è un sistema di equazioni lineari, i cui coefficienti sono funzioni più o meno complicate dei coefficienti della forma strutturale. Generalmente la rappresentazione della forma ridotta viene semplificata con opportune posizioni. Ad esempio, se nella (8.2.7) poniamo

$$\frac{\gamma_1 \beta_2}{\beta_1 + \gamma_1} = \pi_{11}, \quad \frac{\beta_1 \gamma_2}{\beta_1 + \gamma_1} = \pi_{12}, \quad \frac{\beta_2}{\beta_1 + \gamma_1} = \pi_{21}, \quad \frac{\gamma_2}{\beta_1 + \gamma_1} = \pi_{22}$$

la forma ridotta del modello diventa semplicemente:

$$\begin{cases} q = \pi_{11} \bar{y} - \pi_{12} \bar{p}^M \\ p = \pi_{21} \bar{y} + \pi_{22} \bar{p}^M \end{cases} \quad (8.2.8)$$

I coefficienti della forma ridotta, cioè, nell'esempio, i π_{ij} della (8.2.8), sono detti *moltiplicatori* del modello.

8.2.4 I moltiplicatori e l'analisi di statica comparata

La forma strutturale (8.2.4) e quella ridotta (8.2.7) forniscono due punti di vista diversi sul fenomeno economico studiato. La forma strutturale ne fornisce una rappresentazione più vicina all'intuizione economica, con equazioni che hanno un diretto significato comportamentale, tecnico o istituzionale, mentre la forma ridotta descrive, mediante equazioni che possono anche non avere una immediata lettura in chiave di teoria economica, l'equilibrio del modello e il modo in cui esso viene influenzato da variazioni delle esogene.

Quest'ultimo tipo di analisi, mediante la quale si pongono a confronto due posizioni di equilibrio corrispondenti a diverse configurazioni delle esogene, viene detta analisi di *statica comparata*.

L'analisi di statica comparata è molto semplice, una volta che si sia ricavata la forma ridotta del modello. Ad esempio, osservando la (8.2.8) vediamo che un aumento del reddito fa aumentare sia la quantità scambiata che il prezzo, mentre un aumento del prezzo delle materie prime fa diminuire la quantità scambiata e aumentare il prezzo. La (8.2.8) permette anche di stabilire l'entità di questi effetti, una volta noti i valori dei parametri del modello.

In effetti, le proprietà di statica comparata del modello sono determinate dai moltiplicatori. Dal punto di vista matematico, il moltiplicatore π_{ij} è la derivata totale della i -esima endogena rispetto alla j -esima esogena valutata nel punto di equilibrio. Per derivata totale intendiamo una derivata calcolata tenendo conto di tutte le ripercussioni determinate dalla simultaneità del modello.

Per chiarire questo concetto si supponga di voler analizzare gli effetti del prezzo delle materie prime sul prezzo di vendita del prodotto.

Se consideriamo la funzione di offerta del modello strutturale, cioè la seconda delle (8.2.4), questo effetto risulta essere pari a $\gamma_2/\gamma_1 > 0$, per cui un incremento Δp^M del prezzo delle materie prime ha un effetto pari a $\Delta p = (\gamma_2/\gamma_1)\Delta p^M$ sul prezzo di vendita. Questa valutazione però è solo parziale, riflette cioè il comportamento del produttore, ma non le ripercussioni che questo comportamento ha sul sistema economico. In effetti il rialzo Δp del prezzo di vendita provocherà, dal lato del consumatore, un calo della quantità desiderata: lo leggiamo lungo la funzione di domanda, cioè nella prima delle (8.2.4). Ma il calo della domanda a sua volta si ripercuote sul prezzo di vendita del bene, determinandone un calo. La forma ridotta tiene appunto conto di queste ripercussioni e quindi ci aspettiamo che preveda un effetto di p^M su p minore di quello previsto dalla forma strutturale. In effetti, il moltiplicatore di p^M nella forma ridotta di p è, per la seconda delle

(8.2.7), pari a $\pi_{22} = \gamma_2/(\beta_1 + \gamma_1)$. L'effetto totale (cioè quello che tiene conto delle ripercussioni sulla domanda) di un aumento del prezzo delle materie prime sul prezzo del bene è quindi inferiore a quello parziale (cioè a quello che tiene conto del solo comportamento del produttore), purché sia $\beta_1 > 0$ (cioè purché la quantità domandata reagisca al prezzo).

Formalmente possiamo distinguere fra i due concetti usando una diversa notazione che evidenzia il fatto che l'effetto totale viene valutato mantenendo il sistema in una posizione di equilibrio e quindi tenendo conto di tutte le ripercussioni determinate dalla simultaneità. Nell'esempio appena esposto scriveremo

$$(i) \frac{\partial p}{\partial p^M} = \frac{\gamma_2}{\gamma_1}; \quad (ii) \left. \frac{\partial p}{\partial p^M} \right|_E \equiv \pi_{22} = \frac{\gamma_2}{\beta_1 + \gamma_1} \quad (8.2.9)$$

dove la sbarra verticale significa "valutata in" e indica appunto che la seconda derivata è quella che misura l'effetto totale, cioè il moltiplicatore del prezzo rispetto al prezzo delle materie prime.

8.2.5 L'analisi di statica comparata in termini grafici

L'analisi grafica di statica comparata è uno strumento utilizzato di frequente dagli economisti per valutare rapidamente in termini qualitativi il comportamento di un modello.

Il presupposto è che il modello abbia una struttura tale che i suoi equilibri possano essere rappresentati in modo sensato su un grafico a due dimensioni. Se le variabili endogene del modello (o almeno, quelle alle quali siamo principalmente interessati) sono due, è relativamente facile pervenire a una rappresentazione grafica dell'equilibrio. Due esempi sono in microeconomia l'equilibrio di mercato caratterizzato dall'incrocio fra le curve di domanda e di offerta in un grafico che ha in ascissa le quantità e in ordinata i prezzi, e in macroeconomia l'equilibrio macroeconomico generale caratterizzato dall'incrocio fra la curva IS e la curva LM in un grafico che ha in ascissa il PIL e in ordinata il tasso di interesse.

In termini grafici la variazione delle esogene determina lo spostamento di una o più curve. Il nuovo equilibrio si ha nel nuovo punto di intersezione fra le curve considerate.

Tornando al nostro esempio riferito all'equilibrio del mercato di un singolo bene, il modello ha due sole endogene, il prezzo e la quantità scambiata, e quindi si presta a una rappresentazione bidimensionale. Per convenzione si è soliti porre in ordinata il prezzo e in ascissa le quantità, come nella figura 8.1. La curva di offerta è la seconda delle equazioni strutturali (8.2.4), ovvero una retta di pendenza positiva $1/\gamma_1$ e intercetta $(\gamma_2/\gamma_1)p^M$. L'espressione della curva di domanda nello spazio quantità/prezzo (cioè in un grafico che ha il prezzo in ordinata) si ottiene risolvendo la prima delle (8.2.4) rispetto a p

$$p = -\frac{1}{\beta_1}q + \frac{\beta_2}{\beta_1}\bar{y}$$

per cui la curva di domanda ha pendenza negativa pari a $-1/\beta_1$ e intercetta $(\beta_2/\beta_1)y$. Le due curve sono rappresentate nella figura 8.1. La loro intersezione, cioè l'equilibrio di mer-

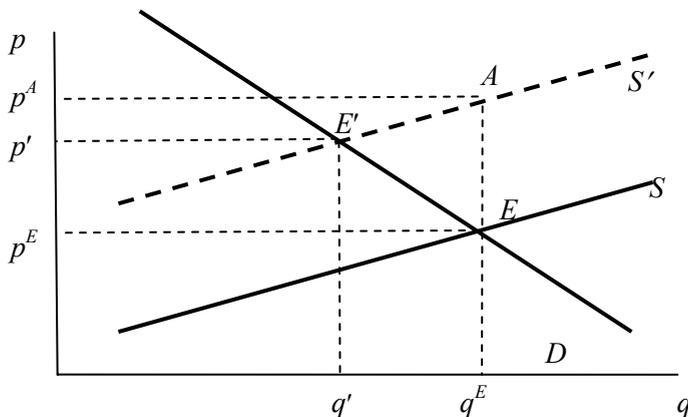


Figura 8.1 – La statica comparata dell'equilibrio di mercato.

cato, si ha nel punto e in corrispondenza della quantità di equilibrio q^E e del prezzo di equilibrio p^E .

Notate che le due curve sono tracciate partendo dalle equazioni della forma strutturale, non di quella ridotta, perché nel caso in cui si disponga della forma ridotta l'analisi di statica comparata può essere fatta leggendo i moltiplicatori, e quindi non c'è bisogno di procedere in modo grafico.

Supponiamo di voler analizzare graficamente l'impatto di un incremento dei prezzi delle materie prime (la stessa ipotesi di variazione delle esogene che abbiamo studiato analiticamente nel paragrafo precedente). Per procedere graficamente dobbiamo vedere:

- 1) quale curva si sposta,
- 2) come si sposta, e
- 3) come si riflette il suo spostamento sull'intersezione delle curve.

In termini operativi può essere utile distinguere fra spostamento *della* curva e spostamento *nella* curva. Il primo corrisponde all'effetto parziale della variabile esogena, calcolato tenendo conto di un solo operatore o di un solo mercato, ed è quindi la contropartita grafica della derivata di un'equazione della forma strutturale rispetto a una particolare esogena. Il secondo corrisponde all'effetto totale della variabile esogena, e corrisponde quindi a un moltiplicatore (coefficiente della forma ridotta).

Per calcolare gli spostamenti delle singole curve in risposta alla variazione di una esogena si applica una semplice regola, che è: *la direzione e l'entità dello spostamento sono determinate dalla derivata della curva rispetto alla variabile esogena considerata*, dalla quale consegue che *si spostano solo le curve nella cui espressione analitica figura l'esogena considerata*.

Dato che p^M entra solo nella curva di offerta (le scelte dei consumatori non sono direttamente influenzate dal prezzo delle materie prime), nel nostro caso si sposta solo la curva di offerta, e quella di domanda rimane ferma. Per determinare la direzione dello spostamento osserviamo che la derivata del prezzo p rispetto al prezzo delle materie prime p^M calcolata

lungo la curva di offerta (la seconda delle (8.2.4)) è $\gamma_1/\gamma_2 > 0$. Questo significa che se p^M aumenta cresce anche p . Dato che l'analisi grafica è un'analisi qualitativa, in effetti non ci interessa sapere quanto vale esattamente la derivata, ma solo *che segno ha*, perché il segno ci informa sulla *direzione* dello spostamento della curva. Nel nostro caso il segno positivo ci dice che la curva si sposterà nel senso positivo dell'asse p , cioè verso l'alto. La nuova curva di offerta è la S' , rappresentata con tratteggio.

Se la quantità scambiata rimanesse invariata il prezzo crescerebbe da p^E a p^A riflettendo l'intera entità dello spostamento della curva (che sappiamo essere $\Delta p = (\gamma_2/\gamma_1)\Delta p^M$). Ci si sposterebbe quindi dal punto E al punto A . Questo spostamento però è solo ipotetico, perché A non è un punto di equilibrio. In particolare, il punto A giace a destra della curva di domanda e quindi la quantità q^E ad esso corrispondente è superiore a quella che i consumatori desiderano acquistare al nuovo prezzo p^A . L'equilibrio, cioè l'intersezione fra le due curve, in effetti si sposta *nella* (o *lungo*) la curva D fino al punto E' , nel quale la quantità scambiata è diminuita (da q^E fino a q') per effetto dell'aumento del prezzo.

Si vede subito come l'effetto *totale* dell'incremento del prezzo delle materie prime sul prezzo del bene sia uno spostamento da p^E a p' , inferiore quindi all'effetto *parziale* (spostamento della curva), che portava il prezzo a crescere fino a p^A . Il fatto che l'incremento *totale* del prezzo del bene sia inferiore a quello *parziale* riflette la differenza fra le due derivate (8.2.9).

Abbiamo descritto questo esempio in grande dettaglio per illustrare il metodo di analisi. In effetti il procedimento sottostante nella maggior parte dei casi è estremamente snello e permette di cogliere con immediatezza e senza eccessive complicazioni algebriche la natura qualitativa del fenomeno considerato.

9 IL MODELLO DI PROGRAMMAZIONE FINANZIARIA DEL FONDO MONETARIO INTERNAZIONALE

9.1 Il quadro normativo e teorico

9.1.1 Il contesto normativo

L'articolo 1 del patto costitutivo del Fondo Monetario Internazionale (FMI)¹ elenca fra gli scopi di questa istituzione quello di “fornire ai paesi membri l'opportunità di correggere squilibri della bilancia dei pagamenti senza far ricorso a misure distruttive della prosperità nazionale o internazionale” (art. 1, v comma) e “in conformità con quanto precede, abbreviare la durata e ridurre l'entità degli squilibri della bilancia dei pagamenti dei paesi membri”.

Per realizzare questi scopi il Fondo fornisce assistenza finanziaria ai paesi membri, principalmente sotto forma di concessione di prestiti a breve o medio termine, eventualmente con tassi agevolati². La concessione del prestito è in genere subordinata alla sottoscrizione da parte del paese di una *lettera di intenti* con la quale il paese si impegna a seguire una strategia macroeconomica concordata con gli esperti del fondo al fine di ridurre gli squilibri strutturali della bilancia dei pagamenti.

In questo capitolo analizziamo la struttura e il funzionamento dei modelli empirici utilizzati per determinare quantitativamente gli interventi di correzione degli squilibri della bilancia dei pagamenti da parte del FMI.

¹ L'accordo è stato adottato il 22 luglio del 1944 alla conferenza di Bretton Woods ed è entrato in vigore il 27 dicembre del 1945. Il testo dell'accordo può essere scaricato all'indirizzo web: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/aa/aa.pdf>.

² La durata dei prestiti e il tasso al quale vengono concessi segue regole differenziate a seconda della motivazione del prestito e delle condizioni economiche del paese; si veda la pagina web <http://www.imf.org/external/np/exr/facts/howlend.htm>.

9.1.2 Il quadro teorico

Il modello di base per la quantificazione degli interventi del FMI deriva dai lavori di Polak [1957] ed è stato definito da Robichek [1967] modello di *programmazione finanziaria* (in inglese *financial programming*). Sottolineiamo che nonostante le sue origini siano relativamente remote, nei quaranta anni da quando è stato proposto il modello ha subito modifiche tutto sommato lievi ed è lecito dire che la sua struttura essenziale è rimasta sostanzialmente invariata³.

In sintesi, il modello si basa sull'approccio monetario alla bilancia dei pagamenti, visto nel capitolo 5, integrato con la teoria quantitativa della moneta e l'ipotesi di esogenità del PIL reale. A questa si affiancava nelle prime versioni (formulate prima del crollo del regime di cambi fissi di Bretton Woods) l'ipotesi di fissità del cambio, abbandonata negli sviluppi successivi.

Alla base del modello risiede quindi l'ipotesi che gli squilibri di bilancia dei pagamenti traggano origine essenzialmente dal mercato della moneta, in particolare a causa di un'espansione eccessiva dei finanziamenti ai settori interni, che determina un eccesso di offerta di moneta, compensato dalla distruzione di moneta attraverso il canale estero, cioè da un deficit di bilancia dei pagamenti.

Date queste premesse, il modo più immediato per riequilibrare i conti esteri di un paese è quello di raffreddare la domanda interna mediante una stretta creditizia. La programmazione finanziaria serve appunto in prima istanza a determinare di quanto devono essere ridotti i finanziamenti ai settori residenti (pubblico e privato) da parte del settore bancario affinché i conti con l'estero tornino in equilibrio. Si tratta quindi di un approccio incentrato sulla gestione della domanda aggregata nel breve/medio periodo attraverso la manovra degli aggregati monetari e creditizi.

Il modello di programmazione finanziaria viene proposto in letteratura in varie versioni, più o meno articolate. In

³ Su questo punto si veda Khan *et al.* [1990], Agénor e Montiel [1999], IMF [2004].

questo capitolo partiamo dalla versione più semplice, quella in cui il PIL nominale viene considerato esogeno e i tassi di cambio sono fissi, e passiamo poi a versioni più dettagliate, nelle quali la crescita nominale è endogena e i tassi di cambio sono flessibili.

Tutti i modelli presentati si fondano su un unico quadro contabile, quello della matrice dei flussi di fondi semplificata presentata nella tabella 5.2.

9.2 Programmazione finanziaria con cambi fissi

9.2.1 Il modello con PIL nominale esogeno

Nella sua versione più semplice il modello di programmazione finanziaria è sostanzialmente un modello di equilibrio fra domanda e offerta di moneta.

L'offerta di moneta si ricava dal vincolo di bilancio del settore bancario (la terza colonna della tavola 5.1), che, risolto rispetto al flusso di moneta, fornisce la relazione

$$\Delta M2_t^B = \Delta OR_{B,t} + \overline{\Delta DC}_{B,t} \quad (9.2.1)$$

che esprime la creazione di moneta in funzione delle sue due componenti: il saldo della bilancia dei pagamenti (cioè la creazione di base monetaria attraverso il canale estero) e l'incremento del credito interno (contropartita dei depositi bancari e della base monetaria emessa per finanziare il Tesoro, definito dalla (5.3.1)).

La domanda di moneta viene spiegata dalla versione in flussi della teoria quantitativa della moneta

$$\Delta M2_{P,t} = k \overline{\Delta Y}_t \quad (9.2.2)$$

dove il parametro k è l'inverso della velocità di circolazione della moneta (e quindi è dato dal rapporto fra stock di moneta e PIL nominale) e l'incremento del PIL nominale è esogeno.

La condizione di equilibrio di flusso sul mercato di $M2_t$ impone che il flusso di domanda sia uguale a quello di offerta

Applicazione 9.1 – Analisi formale del modello di programmazione finanziaria con PIL esogeno

Il modello in forma strutturale consta delle tre equazioni di domanda di moneta, offerta di moneta e equilibrio sul mercato monetario:

$$\begin{cases} \Delta M 2_{P,t} = k \overline{\Delta Y_t} \\ \Delta M 2_t^B = \Delta OR_{B,t} + \overline{\Delta DC_{B,t}} \\ \Delta M 2_{P,t} = \Delta M 2_t^C \end{cases}$$

Le variabili endogene sono due: il saldo della bilancia dei pagamenti, $\Delta OR_{B,t}$, e la variazione della massa monetaria, $\Delta M 2_{P,t}$. Le variabili esogene sono anch'esse due: la variazione del PIL nominale, $\overline{\Delta Y_t}$, e quella del credito totale interno, $\overline{\Delta DC_{B,t}}$.

Eliminiamo la condizione di equilibrio e normalizziamo il sistema, ottenendo la forma strutturale:

$$\begin{cases} \Delta M 2_t = k \overline{\Delta Y_t} \\ \Delta OR_{B,t} = \Delta M 2_t - \overline{\Delta DC_{B,t}} \end{cases}$$

Il sistema è ricorsivo (la prima endogena non dipende dalla seconda) e può essere risolto sostituendo la prima equazione nella seconda.

$$\Delta M 2_{P,t} = \Delta M 2_t^B = \Delta M 2_t \quad (9.2.3)$$

Per risolvere il modello eliminiamo la condizione di equilibrio sostituendo nella funzione di offerta (9.2.1) la funzione di domanda (9.2.2) e risolviamo rispetto al saldo della bilancia dei pagamenti

$$\Delta OR_{B,t} = k \overline{\Delta Y_t} - \overline{\Delta DC_{B,t}} \quad (9.2.4)$$

Questa equazione coincide con l'equazione fondamentale dell'approccio monetario alla bilancia dei pagamenti (5.3.2) nella quale si sostituisca al posto del flusso di offerta di $M 2_t$ quello di domanda definito dalla teoria quantitativa.

Applicazione 9.2 – Applicazione: il modello di programmazione finanziaria con PIL esogeno

Supponiamo che in un paese sia $k = 0.3$. L'incremento di PIL nominale previsto per l'anno t è 10, mentre l'espansione del credito prevista è 10. Applicando la (9.2.4) troviamo il valore previsto del saldo della bilancia dei pagamenti, che è

$$\Delta OR_t = 0.3 \times 10 - 10 = -7$$

Supponiamo di voler riportare in pareggio la bilancia dei pagamenti. In questo caso il nostro obiettivo è $\Delta OR_{B,t}^* = 0$ e applicando la (9.2.5) otteniamo il valore dell'espansione del credito che permette di raggiungere questo obiettivo:

$$\Delta DC_{B,t} = 0.3 \times 10 - 0 = 3$$

Di conseguenza l'espansione del credito totale interno va ridotta di 7, da 10 a 3, al fine di conseguire l'obiettivo di pareggio della bilancia dei pagamenti.

La (9.2.4) ci dice qual è il saldo della bilancia dei pagamenti per un dato incremento del PIL e una data espansione del credito, entrambi considerati esogeni. Per utilizzarlo:

- 1) si specifica un valore obiettivo $\Delta OR_{B,t}^*$ del saldo della bilancia dei pagamenti (un asterisco qui e in seguito indica i valori "obiettivo" o "desiderati");
- 2) si formula una previsione circa l'andamento della variabile esogena ΔY_t e una stima del parametro k ;
- 3) si risolve la (9.2.4) rispetto allo strumento, che, come ricordato in precedenza, è il volume del credito interno.

Si ottiene così l'equazione

$$\Delta DC_{B,t} = k \overline{\Delta Y_t} - \Delta OR_{B,t}^* \quad (9.2.5)$$

a destra della quale figurano tutte grandezze note: il parametro k (stimato), l'incremento del PIL nominale $\overline{\Delta Y_t}$ (previsto) e il valore obiettivo del saldo della bilancia dei pagamenti $\Delta OR_{B,t}^*$ (scelto in base a considerazioni di politica economica). Il valore dello strumento "credito interno" che consente

Applicazione 9.3 – Applicazione: programmazione finanziaria e flussi di fondi

Può essere utile riprendere l'esempio precedente analizzandolo con la matrice dei flussi di fondi. La situazione di partenza può essere descritta da questo schema:

	Privato	Pubblico	Bancario	Etereo	
Merci e servizi	5	3		-8	0
Moneta nazionale (M2)	3		-3		0
Impieghi bancari	-9		9		0
Titoli nazionali	1	-3	1	1	0
Attività di riserva			-7	7	0
	0	0	0	0	

Il flusso di credito interno è $9+1 = 10$ (9 di crediti bancari accordati al settore privato, 1 di titoli pubblici acquistati dal settore bancario). Il flusso di domanda di moneta è 3 e quindi il saldo complessivo della bilancia dei pagamenti è -7. Lo leggiamo nel vincolo di bilancio del settore bancario come diminuzione delle riserve ufficiali (con segno meno) o nel vincolo di bilancio del settore estero (bilancia dei pagamenti) con segno positivo in quanto diminuzione delle attività sull'estero del paese considerato (si ricordi la discussione nel capitolo 3).

Supponiamo che la riduzione di 7 del credito totale interno venga effettuata riducendo di 3 i finanziamenti al settore pubblico e di 4 quelli al settore privato (che è il maggior responsabile del deficit delle partite correnti). La situazione dopo l'intervento è allora

	Privato	Pubblico	Bancario	Etereo	
Merci e servizi	1	0		-1	0
Moneta nazionale (M2)	3		-3		0
Impieghi bancari	-5		5		0
Titoli nazionali	1	0	-2	1	0
Attività di riserva			0	0	0
	0	0	0	0	

La restrizione creditizia porta il settore privato a ridurre il suo deficit da 5 a 1 e quello pubblico da 3 a 0. Il deficit delle partite correnti passa a 1 e in presenza di afflussi di capitale pari a 1 il saldo della bilancia dei pagamenti va in pareggio.

di raggiungere l'obiettivo $\Delta OR_{B,t}^*$ date le previsioni di crescita si ricava quindi con semplici operazioni aritmetiche.

Ad esempio, nel caso in cui si desideri raggiungere il pareggio della bilancia dei pagamenti (per cui $\overline{\Delta OR}_{B,t}^* = 0$) il flusso di credito erogato dal settore bancario ai settori residenti dovrà essere uguale al flusso di domanda di moneta $k\overline{\Delta Y}_t$.

Si noti che il modello non permette di stabilire quale componente del credito totale interno debba essere ridotta prioritariamente (cioè se si debba ridurre il credito al settore privato e quello al settore pubblico). Le conseguenze sui settori interni dell'economia saranno diverse a seconda di come viene ripartita la stretta creditizia. Un esempio numerico viene svolto nell'applicazione 9.3, sulla base di una ripartizione arbitraria fra settore privato e pubblico⁴.

9.2.2 L'impiego del modello: "modalità positiva" e "modalità programmazione"

Il modello esposto nel sottoparagrafo precedente esemplifica il fatto che sotto certe condizioni di regolarità⁵ uno stesso modello può essere utilizzato o per determinare il valore delle variabili endogene, date le esogene, o in modo inverso, per determinare il valore delle esogene, date le endogene.

In generale gli obiettivi di politica economica rientrano nelle variabili endogene del modello, mentre gli strumenti a disposizione delle autorità di politica economica rientrano fra le esogene. Possiamo quindi riformulare in modo intuitivo la frase precedente dicendo che *il modello può essere formulato in modo da esprimere le variabili obiettivo in funzione degli strumenti, oppure gli strumenti in funzione delle variabili obiettivo*.

⁴ Torneremo su questo punto nel paragrafo 9.4, dove vedremo che il flusso di credito da erogare al settore privato costituisce in effetti un "sotto-obiettivo" determinato mediante un'apposita equazione.

⁵ Queste condizioni si studiano nella teoria della politica economica e riguardano il fatto che il numero di variabili obiettivo sia congruente con quello delle variabili strumento.

La prima modalità coincide sostanzialmente con quella che nel capitolo precedente abbiamo definito in termini tecnici la forma ridotta del modello. In macroeconomia dello sviluppo questa modalità di impiego (quella cioè che fornisce i valori di equilibrio delle endogene/obiettivi dati i valori delle esogene/strumenti) viene detta *modalità positiva* (*positive mode*) di impiego del modello.

La seconda modalità equivale all'inversione della forma ridotta e viene definita *modalità programmazione* (*programming mode*). Il senso di questa definizione è che questa seconda modalità è quella che permette appunto di quantificare ("programmare") i valori delle variabili strumento nel contesto di un particolare intervento.

Ricapitolando quindi possiamo dire che la (9.2.4) è il modello di programmazione finanziaria in modalità positiva, mentre la (9.2.5) è la modalità programmazione del medesimo modello.

9.2.3 Programmazione finanziaria con PIL nominale endogeno: il modello di Polak

All'inizio del capitolo abbiamo specificato che il modello di programmazione finanziaria serve a stabilire, tra l'altro, l'ammontare dei crediti concessi dal FMI a fronte di una situazione di squilibrio. Nel modello esposto nel sottoparagrafo precedente non vi è traccia dei crediti esteri. Il fatto è che se si considera esogena la crescita nominale, allora l'obiettivo di bilancia dei pagamenti può essere raggiunto manovrando il solo strumento del credito interno, senza ricorrere a finanziamenti esteri.

Tuttavia il modello precedente è eccessivamente stilizzato per almeno due motivi: il primo è che difficilmente il PIL nominale rimarrà invariato a fronte di una stretta creditizia; il secondo è che la crescita nominale, vista in particolare nella sua componente di crescita dei prezzi, costituisce essa stessa un obiettivo strategico da controllare in sede di risanamento degli squilibri esteri.

Circa il primo punto, l'applicazione 9.3 chiarisce che la stretta creditizia agisce sul settore privato determinando un

calo degli investimenti netti $I_t - S_t^P$, e su quello pubblico determinando una riduzione del deficit F_t ; questi due elementi possono avere effetti restrittivi sulla crescita. Il modello deve quindi essere esteso in modo da permettere la considerazione simultanea di almeno due obiettivi: un obiettivo di bilancia dei pagamenti, e un obiettivo di crescita nominale. Per raggiungere questi due obiettivi sarà necessario manovrare almeno due strumenti: oltre al credito interno il modello esteso considera anche l'afflusso di valuta estera, permettendo di quantificare l'entità dei crediti da accordare a una determinata economia in condizioni di squilibrio di bilancia dei pagamenti. Questa versione del modello viene chiamata in letteratura *modello di Polak* da Polak [1957]⁶.

Il modello di Polak considera due mercati: quello della moneta, che viene trattato come nel paragrafo precedente, e quello delle attività di riserva. Su questo mercato l'offerta coincide con il saldo della bilancia dei pagamenti ottenuta risolvendo il vincolo di bilancio del settore estero, cioè la quarta colonna della matrice 5.1:

$$\Delta OR_t^E = CA_t + \Delta B_{E,t} \quad (9.2.6)$$

Quando il settore estero spende più di quanto incassa si ha $CA_t > 0$; per finanziarsi il settore estero può aumentare le sue passività, emettendo attività di riserva (nel qual caso $\Delta OR_t^E > 0$) o ridurre le sue attività facendosi rimborsare i titoli detenuti (nel qual caso $\Delta B_{E,t} < 0$).

La domanda di attività di riserva è espressa viceversa dal settore bancario residente e coincide con il flusso $\Delta OR_{B,t}$.

La (9.2.6) viene integrata con un'ipotesi di comportamento riferita all'andamento del saldo delle partite correnti. Si ipotizza in particolare che⁷:

⁶ La versione presentata in questo paragrafo proviene, con adattamenti, da Agénor [2004].

⁷ Con la prima ipotesi si esclude la rappresentazione del servizio del debito estero. La seconda ipotesi è giustificabile sulla base del fatto che il modello è a cambi fissi, nel qual caso le esportazioni dipendono solo dalla domanda mondiale, che può essere considerata

- 1) i redditi netti dall'estero siano esogeni (e quindi possiamo trascurarli);
- 2) le esportazioni siano esogene;
- 3) le importazioni dipendano dal reddito:

$$IM_t = mY_t \quad (9.2.7)$$

dove il parametro m è la propensione marginale e media all'importazione.

Applicando le tre ipotesi sopra elencate e sfruttando la sostituzione $Y_t = \Delta Y_t + Y_{t-1}$ otteniamo

$$\Delta OR_t^E = -m\Delta Y_t + \overline{EX}_t + \overline{\Delta B}_{E,t} - mY_{t-1} \quad (9.2.8)$$

In questa espressione le esportazioni, \overline{EX}_t , e la variazione delle passività sull'estero, $\overline{\Delta B}_{E,t}$, esprimono l'afflusso di valuta estera. Queste due variabili sono esogene e per semplificare la notazione le aggregiamo in un'unica variabile che definiamo

$$\overline{\Delta FE}_t \equiv \overline{EX}_t + \overline{\Delta B}_{E,t}$$

In questo modo otteniamo l'espressione definitiva dell'offerta di riserve valutarie

$$\Delta OR_t^E = \overline{\Delta FE}_t - m\Delta Y_t - mY_{t-1}$$

Se eliminiamo la condizione di equilibrio sul mercato della valuta di riserva ponendo $\Delta OR_{B,t} = \Delta OR_t^E = \Delta OR_t$ e aggiungiamo l'equazione così ottenuta al precedente modello (9.2.4) otteniamo così un sistema di due equazioni

$$\begin{cases} \Delta OR_t = k\Delta Y_t - \overline{\Delta DC}_{B,t} \\ \Delta OR_t = \overline{\Delta FE}_t - m\Delta Y_t - mY_{t-1} \end{cases} \quad (9.2.9)$$

esogena, per l'ipotesi di piccola economia aperta. Queste prime due ipotesi (assenza di servizio del debito e cambi fissi) possono essere considerate approssimazioni plausibili, a seconda del contesto macroeconomico, solo se l'analisi viene riferita al brevissimo periodo.

che normalizziamo risolvendo la seconda equazione rispetto alla variazione del PIL nominale, ottenendo:

$$\begin{cases} \Delta OR_t = k\Delta Y_t - \overline{\Delta DC}_{B,t} \\ \Delta Y_t = \frac{1}{m}(\overline{\Delta FE}_t - \Delta OR_t) - Y_{t-1} \end{cases} \quad (9.2.10)$$

che è la forma strutturale del modello di Polak.

In questa forma il modello determina due endogene: il saldo della bilancia dei pagamenti, $\Delta OR_{B,t}$ e la variazione del PIL nominale ΔY_t , dati i valori di due esogene: la variazione del credito totale interno, $\overline{\Delta DC}_{B,t}$ e quella dell'afflusso di valuta estera $\overline{\Delta FE}_t$, cui si aggiunge una variabile predeterminata, cioè il livello del PIL nel periodo precedente, Y_{t-1} .

A differenza del precedente modello (9.2.4), il (9.2.10) è simultaneo. Di conseguenza per determinare i valori di equilibrio bisogna passare alla forma ridotta che si ottiene risolvendo il sistema per sostituzione⁸

$$\begin{cases} \Delta OR_t = -\frac{m}{m+k}\overline{\Delta DC}_{B,t} + \frac{k}{m+k}\overline{\Delta FE}_t - \frac{km}{m+k}Y_{t-1} \\ \Delta Y_t = \frac{1}{m+k}(\overline{\Delta DC}_{B,t} + \overline{\Delta FE}_t) - \frac{m}{m+k}Y_{t-1} \end{cases} \quad (9.2.11)$$

L'afflusso esogeno di valuta estera ha effetti positivi sia sulla crescita che sulla bilancia dei pagamenti, mentre il flusso di credito interno ha effetti positivi sulla crescita, ma negativi sulla bilancia dei pagamenti.

Dato che il modello è esattamente determinato (nel senso che a due obiettivi corrispondono due strumenti) è anche possibile invertirlo esprimendo i valori degli strumenti in

⁸ Suggerimento: sostituite il valore di ΔOR_t dato dalla seconda equazione nella prima e risolvete quest'ultima rispetto a ΔY_t (esprimendo così questa endogena in funzione delle sole esogene). Sostituite poi il valore di ΔY_t trovato nell'espressione di ΔOR_t (esprimendo anche quest'ultima in termini delle sole esogene).

funzione degli obiettivi che si vogliono raggiungere. L'operazione è semplice perché nella forma strutturale in ogni equazione figura un solo strumento, quindi basta risolvere ciascuna equazione separatamente rispetto allo strumento che compare in essa per ottenere il sistema in *programming mode*:

$$\begin{cases} \Delta FE_t = m\Delta Y_t^* + \Delta OR_t^* + mY_{t-1} \\ \Delta DC_t = k\Delta Y_t^* - \Delta OR_t^* \end{cases} \quad (9.2.12)$$

Il modello (9.2.10) si basa su due condizioni di equilibrio e quindi la sua soluzione si presta a una rappresentazione grafica nello spazio delle due variabili endogene. Se consideriamo in ordinata il saldo della bilancia dei pagamenti ΔOR_t e in ascissa l'incremento del PIL ΔY_t allora l'equilibrio sul mercato della moneta è rappresentato dalla prima delle (9.2.10), che è una retta crescente con pendenza k nello spazio $\Delta OR_t/\Delta Y_t$: la definiamo curva MM , e la rappresentiamo nella figura 9.1.

Viceversa, l'equilibrio sul mercato della attività di riserva

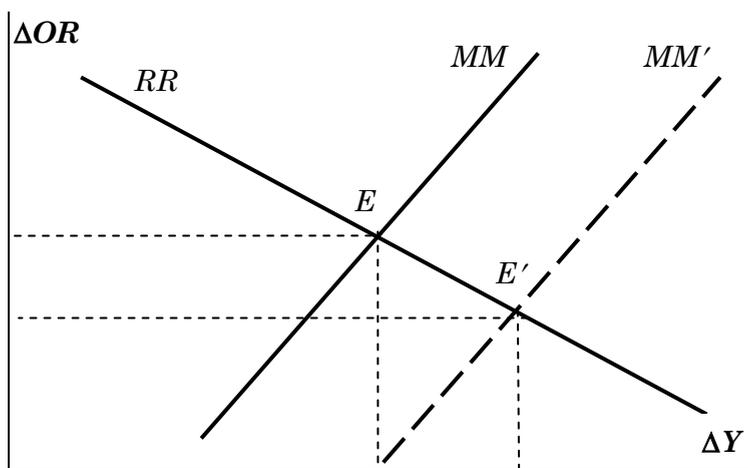


Figura 9.1. L'equilibrio nel modello di Polak e gli effetti di un'espansione del credito interno

è rappresentato dalla seconda delle (9.2.10), che per semplicità conviene risolvere rispetto a ΔOR_t come nella (9.2.9): otteniamo così una retta decrescente con pendenza $-m$ nello spazio $\Delta OR_t/\Delta Y_t$, che definiamo curva RR .

La MM è crescente perché un aumento dell'incremento del reddito ΔY_t determina un aumento del flusso di domanda di moneta (per la versione in flussi della teoria quantitativa (9.2.2)), aumento che in equilibrio deve essere bilanciato da un aumento dell'offerta di moneta attraverso il canale estero ΔOR_t . La RR è decrescente perché un aumento del reddito determina un aumento delle importazioni e quindi una diminuzione dell'offerta netta di attività estere, diminuzione che in equilibrio deve essere bilanciata da una diminuzione della domanda ΔOR_t .

Dato che le due rette hanno pendenze di segno opposto, esse si incontrano necessariamente in un punto E , che rappresenta l'equilibrio del sistema economico considerato.

La figura 9.1 permette di interpretare graficamente i moltiplicatori del modello. Il primo passo consiste nel valutare quale impatto ha sulle due curve una variazione delle variabili esogene. Per quanto riguarda la MM si constata che un incremento del flusso di credito interno determina un suo spostamento verso il basso (la derivata della prima delle (9.2.10) rispetto al flusso di credito è uguale a -1), mentre una variazione dell'afflusso di valuta estera la lascia inalterata. Per quanto riguarda la RR si constata invece che un aumento dell'afflusso di valuta estera la sposta verso l'alto (la derivata della seconda delle (9.2.9) rispetto all'afflusso di valuta è pari a 1), mentre un aumento del credito interno la lascia inalterata.

Utilizzando questi risultati possiamo interpretare graficamente i moltiplicatori riportati nella (9.2.11). Ad esempio, un'espansione del credito interno si traduce in uno spostamento verso il basso della MM nella posizione MM' . Nel nuovo equilibrio E' la variazione del PIL è aumentata, ma il saldo della bilancia dei pagamenti è peggiorato, in conformità ai moltiplicatori della forma ridotta.

Tabella 9.1 – Matrice di flussi di fondi dell'economia prima dell'intervento di aggiustamento

	Privato	Pubblico	Bancario	Estero	
Merci e servizi	3	3		-6	0
Moneta nazionale (M2)	2		-2		0
Impieghi bancari	-6		6		0
Titoli nazionali	1	-3	1	1	0
Attività di riserva			-5	5	0
	0	0	0	0	

9.2.4 Un'applicazione del modello di Polak

Può essere utile svolgere un esempio numerico di applicazione del modello di Polak. Consideriamo il sistema economico descritto dalla matrice dei flussi di fondi riportata nella tabella 9.1, riferita al generico anno t . Supponiamo inoltre che i conti nazionali del paese considerato siano quelli descritti dalla seguente tabella:

	$t-1$	t
C_t		30
I_t		10
G_t		6
EX_t		2
$-IM_t$		-8
Y_t	30	40

Si noti che non riportiamo le componenti della domanda aggregata per l'anno $t-1$, in quanto non necessarie ai fini dei calcoli (ci occorre invece il valore del PIL in $t-1$), e che le importazioni sono contraddistinte dal segno meno, perché, com'è noto, esse vengono *sottratte* dalle altre voci di domanda per determinare il reddito nazionale.

Supponiamo infine che le imposte dirette nette T_t siano pari a 3 e che non ci siano redditi netti dall'estero.

Abbiamo quindi che il risparmio privato è pari a $S_t^P = Y_t - T_t - C_t = 40 - 3 - 30 = 7$, per cui il deficit del settore privato è $I_t - S_t^P = 10 - 7 = 3$, quello del settore pubblico è $F_t = G_t - T_t = 6 - 3 = 3$ e quello del settore estero è

$CA_t = EX_t - IM_t = 2 - 8 = -6$ (come risulta dalla prima riga della tabella 9.1).

Questi dati ci permettono inoltre di ricavare i valori dei parametri del sistema economico. La propensione media alle importazioni è $m = IM_t/Y_t = 8/40 = 0.2$ mentre il parametro k della funzione di domanda di moneta, considerando che $\Delta Y_t = 40 - 30$, è $k = \Delta M2_t/\Delta Y_t = 2/10 = 0.2$. Di conseguenza la forma strutturale del modello, cioè la (9.2.10), con questi valori numerici dei parametri, è

$$\begin{cases} \Delta OR_t = 0.2\Delta Y_t - \overline{\Delta DC_{B,t}} \\ \Delta Y_t = 5(\overline{\Delta FE_t} - \Delta OR_t) - Y_{t-1} \end{cases}$$

I parametri della forma ridotta (9.2.11) sono invece

$$\frac{m}{m+k} = 0.5; \quad \frac{k}{m+k} = 0.5; \quad \frac{km}{m+k} = 0.1; \quad \frac{1}{m+k} = 2.5$$

e quindi la forma ridotta (9.2.11) del modello diventa:

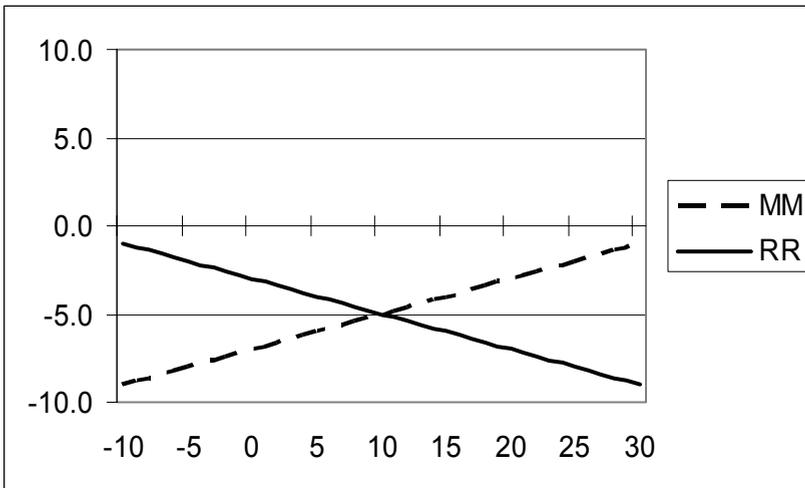


Figura 9.2. La configurazione di equilibrio del modello di Polak descritta dalla forma ridotta (9.2.13).

$$\begin{cases} \Delta OR_t = -0.5\overline{\Delta DC}_{B,t} + 0.5\overline{\Delta FE}_t - 0.1Y_{t-1} \\ \Delta Y_t = 2.5(\overline{\Delta DC}_{B,t} + \overline{\Delta FE}_t) - 0.5Y_{t-1} \end{cases} \quad (9.2.13)$$

I valori delle esogene si ricavano facilmente dai dati precedenti. ΔDC_t è dato dalla somma delle variazioni del credito erogato al settore privato (pari a 6) e dei titoli di Stato detenuti dalle aziende di credito (pari a 1), per cui $\Delta DC_t = 7$.

ΔFE_t è dato dalla somma delle esportazioni (pari a 2) e della variazione dell'indebitamento estero (pari a 1), per cui $\Delta FE_t = 3$.

Si verifica che sostituendo nella (9.2.13) i valori delle esogene e delle predeterminate si ottengono i valori di equilibrio delle rispettive endogene:

$$\begin{cases} \Delta OR_t = -0.5 \times 7 + 0.5 \times 3 - 0.1 \times 30 = -5 \\ \Delta Y_t = 2.5 \times (7 + 3) - 0.5 \times 30 = 10 \end{cases} \quad (9.2.14)$$

La (9.2.14) corrisponde all'impiego del modello in *positive mode* (uso della forma ridotta per determinare i valori di equilibrio delle endogene/obiettivo date le esogene/strumento). I valori di equilibrio sono rappresentati nella figura 9.2 all'intersezione fra le curve *MM* e *RR*.

Passiamo ora all'impiego del modello in *programming mode*. Specifichiamo per prima cosa due valori obiettivo per le endogene. Per semplicità supponiamo di voler riportare in equilibrio la bilancia dei pagamenti senza compromettere la crescita nominale. I nostri obiettivi sono quindi $\Delta OR_t^* = 0$ (pareggio di bilancia dei pagamenti) e $\Delta Y_t = 10$ (incremento del PIL pari a quello conseguito nella situazione di equilibrio precedente all'intervento di aggiustamento, descritta dal modello in *positive mode*). Il modello di Polak in *programming mode* è dato dalla (9.2.12), che con i valori numerici dei parametri diventa

$$\begin{cases} \Delta FE_t = 0.2\Delta Y_t^* + \Delta OR_t^* + 0.2Y_{t-1} \\ \Delta DC_t = 0.2\Delta Y_t^* - \Delta OR_t^* \end{cases}$$

da cui, sostituendo i valori obiettivo e il valore della pre-determinata Y_{t-1} si ottiene:

$$\begin{cases} \Delta FE_t = 0.2 \times 10 + 0.2 \times 30 = 8 \\ \Delta DC_t = 0.2 \times 10 = 2 \end{cases}$$

Il valore di ΔDC_t consegue direttamente dall'equazione fondamentale dell'approccio monetario alla bilancia dei pagamenti (5.3.2): in effetti, dato che si vuole che il PIL rimanga invariato, rimarrà uguale anche il flusso di domanda di moneta, e l'equilibrio di bilancia dei pagamenti viene ripristinato solo se il flusso di credito totale interno è uguale in valore assoluto a quello di domanda di moneta.

Per conseguire gli obiettivi specificati occorre quindi aumentare il flusso di valuta estera da 3 a 8 (il che sposta in altro la *RR*) e diminuire il flusso di credito totale interno da 7 a 2 (il che sposta in alto la *MM*).

La nuova situazione è rappresentata nella figura 9.3, mentre la tabella 9.2 mostra una possibile configurazione della matrice dei flussi di fondi dell'economia "dopo la cura".

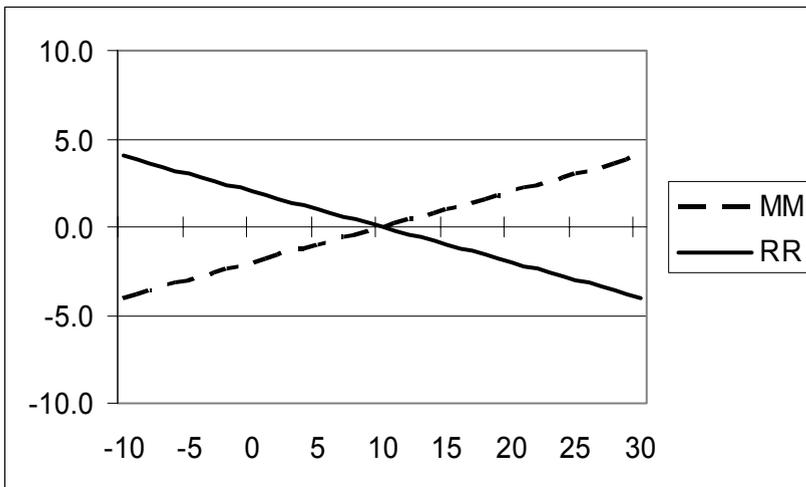


Figura 9.3. La configurazione di equilibrio dopo l'intervento di aggiustamento.

Tabella 9.2 – La matrice dei flussi di fondi dopo l'intervento di aggiustamento

	Privato	Pubblico	Bancario	Estero	
Merci e servizi	-1	2		-1	0
Moneta nazionale (M2)	2		-2		0
Impieghi bancari	-1		1		0
Titoli nazionali	0	-2	1	1	0
Attività di riserva			0	0	0
	0	0	0	0	

Si noti che abbiamo ipotizzato di imporre la restrizione creditizia interamente sul settore privato: il flusso di credito ΔCR_t passa da 6 a 1⁹. Ciò ha conseguenze indirette anche sul bilancio pubblico, perché nel nuovo equilibrio il settore privato, in mancanza di credito bancario, non espande il proprio stock di titoli pubblici. La chiusura di questo canale di finanziamento costringe il settore pubblico a ridurre il proprio deficit da 3 a 2. Il deficit privato invece si trasforma in un surplus pari a 1. La somma di deficit pubblico e surplus privato fornisce il deficit complessivo dell'economia, pari a 1, cioè al saldo delle partite correnti cambiato di segno. Il deficit delle partite correnti viene finanziato da afflussi di capitale pari a 1, e quindi nel nuovo equilibrio lo stock di riserve ufficiali rimane costante, ovvero il saldo complessivo della bilancia dei pagamenti è nullo.

9.3 Programmazione finanziaria e inflazione

Nel capitolo 2 abbiamo visto che il tasso di crescita nominale può essere scomposto in un effetto “volume” e un effetto “prezzo” nel modo seguente¹⁰:

⁹ Va detto che questa ipotesi estrema in effetti contrasta con l'impiego operativo del modello, nel quale si cerca generalmente di scaricare la restrizione creditizia principalmente sul settore pubblico, dopo aver determinato e soddisfatto la domanda di credito da parte del settore privato, dipendente in genere dal PIL nominale.

¹⁰ Per la dimostrazione si veda il sottoparagrafo 2.1.3.

$$\Delta Y_t \approx p_{t-1} \Delta y_t + y_{t-1} \Delta p_t \quad (9.3.1)$$

Agénor e Montiel [1999] suggeriscono di aggiungere l'equazione (9.3.1) al modello di Polak: così facendo il modello si arricchisce di un'equazione e di due variabili (l'incremento del prodotto e quello dei prezzi), e quindi diventa indeterminato (quattro endogene e tre equazioni). È però possibile "chiuderlo", eliminando un'endogena, facendo ricorso a due ipotesi estreme circa i tassi di crescita reale e di inflazione: la prima, che Agénor e Montiel [1999] definiscono "chiusura keynesiana", consiste nell'ipotizzare che i prezzi siano rigidi nel breve periodo, per cui $\Delta p_t = 0$; la seconda, definita "chiusura classica", è l'ipotesi simmetrica che considera data la produzione nel breve periodo. Analizziamo brevemente le conseguenze di questa estensione del modello.

9.3.1 Il modello di Polak con "chiusura keynesiana": la stabilizzazione dell'output

Come è noto, un'ipotesi centrale del modello keynesiano (almeno nell'interpretazione che ne danno oggi gli economisti non keynesiani!), è quella di rigidità dei prezzi, secondo la quale $\Delta p_t = 0$. Sotto questa ipotesi l'incremento del PIL nominale (9.3.1) diventa semplicemente

$$\Delta Y_t \approx p_{t-1} \Delta y_t$$

Se poi i prezzi vengono misurati con anno base in $t-1$ (per cui $p_{t-1} = 1$) si avrà semplicemente

$$\Delta Y_t \approx \Delta y_t \quad (9.3.2)$$

Il modello di Polak con "chiusura keynesiana" si ottiene semplicemente sostituendo la (9.3.2) nel modello (9.2.10), che diventa così un modello di determinazione del PIL *reale* e del saldo della bilancia dei pagamenti *nominale*

$$\begin{cases} \Delta OR_t = k \Delta y_t - \overline{\Delta DC_{B,t}} \\ \Delta y_t = \frac{1}{m} (\overline{\Delta FE_t} - \Delta OR_t) - y_{t-1} \end{cases} \quad (9.3.3)$$

Dato che questa modifica lascia inalterata la struttura del modello, l'analisi può essere svolta in modo del tutto parallelo a quella del paragrafo 9.2.2, con la sola avvertenza di sostituire al PIL nominale quello reale.

9.3.2 Il modello di Polak con "chiusura classica": la stabilizzazione dei prezzi

I paesi in via di sviluppo sono caratterizzati spesso da tassi di inflazione piuttosto elevati, per cui l'ipotesi di chiusura keynesiana appare poco realistica, oltre ad essere incoerente con la matrice monetarista (oggi si direbbe neoclassica) del modello di programmazione finanziaria. Il modello macroeconomico neoclassico, nelle sue forme più semplici, prevede che il prodotto nazionale in termini reali sia determinato dalle dotazioni di fattori produttivi tramite la funzione di produzione, e quindi sia sostanzialmente esogeno nel breve periodo. Di conseguenza politiche di gestione della domanda aggregata (ad esempio quelle effettuate attraverso il controllo del credito totale interno) si riflettono esclusivamente sul livello dei prezzi. In altre parole, nel caso di chiusura classica si ha $\Delta y_t = 0$ e quindi, data la (9.3.1), l'incremento del PIL nominale diventa

$$\Delta Y_t \approx y_{t-1} \Delta p_t$$

Per semplicità possiamo ridefinire le unità di misura in modo da avere $y_{t-1} = 1$, ovvero

$$\Delta Y_t \approx \Delta p_t \tag{9.2.4}$$

In definitiva nel modello di Polak con chiusura "classica" le variabili endogene sono il saldo della bilancia dei pagamenti e l'incremento dell'indice dei prezzi.

È in questa forma che il modello di Polak viene presentato da Khan *et al.* [1990]. Questi autori tuttavia trascurano il fatto che quando i prezzi diventano endogeni, diventa endogena anche la competitività, per cui è meno plausibile

Applicazione 9.4 – La forma ridotta del modello con chiusura classica

Per ottenere la forma ridotta del modello (9.2.7) seguiamo il solito procedimento, il cui primo passo consiste nel sostituire l'equazione più semplice in quella più complicata. In questo caso l'equazione più semplice è la prima. Sostituendola nella seconda otteniamo:

$$\Delta p_t = \frac{1}{\alpha + m} \left(\overline{\Delta B}_E - k \Delta p_t + \overline{\Delta DC}_{B,t} \right) - \bar{p}_{t-1}$$

Raccogliamo a sinistra tutti i termini nella prima endogena Δp_t :

$$\left(1 + \frac{k}{\alpha + m} \right) \Delta p_t = \frac{1}{\alpha + m} \left(\overline{\Delta B}_E + \overline{\Delta DC}_{B,t} \right) - \bar{p}_{t-1}$$

e risolviamo, ottenendo l'equazione in forma ridotta:

$$\Delta p_t = \frac{1}{\alpha + m + k} \left(\overline{\Delta B}_E + \overline{\Delta DC}_{B,t} \right) - \frac{\alpha + m}{\alpha + m + k} \bar{p}_{t-1}$$

Il secondo passo consiste nel sostituire l'espressione in forma ridotta di Δp_t nella prima delle (9.2.7), eliminando le endogene anche da quest'ultima:

$$\Delta OR_t = \frac{k}{\alpha + m + k} \left(\overline{\Delta B}_E + \overline{\Delta DC}_{B,t} \right) - \frac{k(\alpha + m)}{\alpha + m + k} \bar{p}_{t-1} - \overline{\Delta DC}_{B,t}$$

da cui, raccogliendo i termini in $\overline{\Delta DC}_{B,t}$, otteniamo l'espressione più compatta:

$$\Delta OR_t = -\frac{\alpha + m}{\alpha + m + k} \overline{\Delta DC}_{B,t} + \frac{k}{\alpha + m + k} \overline{\Delta BE}_{E,t} - \frac{k(\alpha + m)}{\alpha + m + k} \bar{p}_{t-1}$$

l'ipotesi di esogenità delle esportazioni e si rende necessario rpecificare la seconda equazione del modello¹¹.

Più precisamente, sotto le ipotesi di esogenità del cambio nominale e dei prezzi esteri il tasso di cambio reale (6.2.1)¹² 

¹¹ Khan *et al.* [1990] considerano gli effetti della competitività sulle esportazioni solo quando estendono il modello inserendo il tasso di cambio nominale. La competitività tuttavia dipende non dipende solo dal cambio nominale, ma anche dal livello dei prezzi interni (si veda il par. 6.2).

¹² I prezzi esteri $p_{j,t}$ vengono posti uguali a uno ipotizzando che t sia il loro anno base; il tasso di cambio nominale $e_{j,t}$ viene

$$\varepsilon_t = p_t \quad (9.2.5)$$

La (9.2.5) riflette la semplice constatazione che se i prezzi dei prodotti nazionali aumentano la competitività del paese diminuisce (in assenza di variazioni compensative del tasso di cambio nominale o dei prezzi esteri, escluse per ipotesi).

Aggiungiamo quindi al modello una funzione delle esportazioni che riflette la consueta ipotesi che le esportazioni si muovano in senso opposto al tasso di cambio reale. Per la (9.2.5) la funzione delle esportazioni può essere espressa in questo modo

$$EX_t = -\alpha p_t$$

(ovvero le esportazioni diminuiscono all'aumentare dei prezzi interni) per cui il saldo delle partite correnti diventa

$$CA_t = EX_t - IM_t = -\alpha p_t - mY_t$$

e utilizzando la sostituzione $x_t = x_{t-1} + \Delta x_t$ e la (9.2.4)¹³

$$CA_t = -(\alpha + m) \Delta p_t - (\alpha + m)p_{t-1}$$

Con questa modifica l'equazione di offerta di riserve diventa

$$\Delta OR_t^E = -(\alpha + m) \Delta p_t - (\alpha + m)p_{t-1} + \overline{\Delta B}_{E,t} \quad (9.2.6)$$

e il modello di Polak (9.2.10) con la "chiusura" classica è espresso da questa forma strutturale

$$\begin{cases} \Delta OR_t = k \Delta p_t - \overline{\Delta DC}_{B,t} \\ \Delta p_t = \frac{1}{\alpha + m} (\overline{\Delta B}_{E,t} - \Delta OR_t) - p_{t-1} \end{cases} \quad (9.2.7)$$

L'equilibrio del sistema può ora essere rappresentato nello spazio $\Delta OR_t / \Delta p_t$ (si veda la figura 9.4). In questo spazio la

anch'esso posto uguale a uno, il che può sempre essere ottenuto ridefinendo opportunamente le unità di misura delle variabili.

¹³ Si ricordi che abbiamo ipotizzato una ridefinizione delle unità di misura tale che $y_{t-1} = 1$. Di conseguenza $Y_{t-1} = y_{t-1}p_{t-1} = p_{t-1}$.

curva RR che descrive l'equilibrio esterno del paese, cioè la (9.2.6), è più ripida che in precedenza: la sua pendenza passa da $-m$ a $-(\alpha+m)$. Di conseguenza un incremento della variabile misurata in ascissa (la variazione dei prezzi) determina un maggior decremento della variabile misurata in ordinata (il saldo della bilancia dei pagamenti). In effetti il moltiplicatore del credito nella forma ridotta dei prezzi è $(\alpha+m+k)^{-1}$, e quindi decresce all'aumentare in valore assoluto della pendenza $-(\alpha+m)$ della RR . Ciò deriva dal fatto che l'incremento dei prezzi interni esercita un duplice effetto negativo sulla bilancia dei pagamenti: fa aumentare le importazioni (via aumento della domanda aggregata nominale), e diminuire le esportazioni (via aumento del tasso di cambio reale).

Si constata dai parametri della forma ridotta (applicazione 9.4) che quanto più la bilancia dei pagamenti è reattiva a variazioni dei prezzi (cioè quanto maggiore la somma di α e m), tanto minori sono gli effetti di un'espansione del credito interno sui prezzi (e tanto maggiori quelli sul saldo della bilancia dei pagamenti). Questo fenomeno è illustrato nella figura 9.3, dove si parte da un equilibrio iniziale E e si consi-

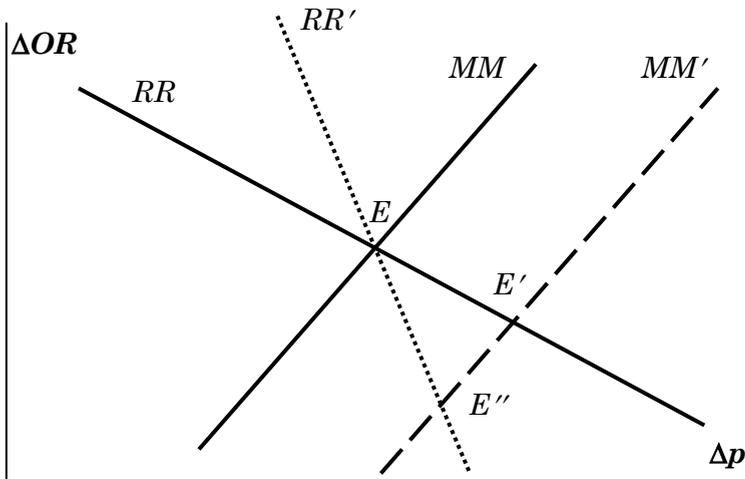


Figura 9.4. L'equilibrio nel modello di Polak con chiusura classica e gli effetti di un'espansione del credito interno

Applicazione 9.5 – Il *programming mode* del modello con chiusura classica

Supponiamo che in un sistema economico sia $m = 0.2$ (propensione media all'importazione), $k = 0.5$ (inverso della velocità di circolazione della moneta) e $\alpha = 0.3$ (reattività delle esportazioni ai prezzi interni). Sia inoltre $p_{t-1} = 15$.

Supponiamo inoltre che venga stabilito un obiettivo di crescita dei prezzi pari a $\Delta p_t^* = 5$ (corrispondente a un'inflazione di circa il 30%, elevata per i nostri standard, ma non per quelli di molti paesi in via di sviluppo) e di pareggio della bilancia dei pagamenti $\Delta OR_t^* = 0$. Per ottenere i valori degli strumenti dobbiamo invertire le equazioni strutturali del modello. Invertendo la prima delle (9.2.7) otteniamo il valore dell'espansione del credito interno:

$$\Delta DC_{B,t} = k\Delta p_t^* - \Delta OR_t^* = 0.5 \times 5 - 0 = 2.5$$

mentre invertendo la (9.2.6) otteniamo quello degli afflussi di capitale estero (indebitamento):

$$\Delta B_E = \Delta OR_t^* + (\alpha + m)(\Delta p_t^* + p_{t-1}) = (0.3 + 0.2)(5 + 15) = 10$$

derano gli effetti di un'espansione del credito (che abbassa la MM nella posizione MM') considerando due diverse possibili inclinazioni della RR . Si verifica immediatamente che in corrispondenza della curva RR più inclinata (la RR') l'effetto sui prezzi è minore. Il razionale economico di questo risultato risiede nell'approccio monetario alla bilancia dei pagamenti. Se la bilancia dei pagamenti è molto reattiva a variazioni dei prezzi, basteranno piccole variazioni per distruggere (o creare) una quantità di base monetaria dal canale estero sufficiente a ristabilire l'equilibrio monetario interno.

Per applicare il modello occorre specificare due obiettivi: uno in termini di incremento dei prezzi e l'altro in termini di saldo della bilancia dei pagamenti. Dato il valore della predeterminata p_{t-1} (noto per definizione) basta risolvere separatamente le due equazioni (9.2.7) rispetto alle esogene per ottenere i valori degli strumenti che consentono di raggiungere gli obiettivi desiderati.

9.4 Programmazione finanziaria con cambi flessibili

9.4.1 Le conseguenze della variabilità del tasso di cambio

L'ipotesi che il tasso di cambio sia costante, comune ai modelli esposti nel paragrafo precedente, rifletteva la realtà economica del periodo in cui i modelli vennero proposti (fine anni '50, primi anni '60), ma è diventata poco realistica dopo il crollo del sistema di cambi di Bretton Woods nel 1971. In effetti il pacchetto di misure di intervento "standard" predisposto dal FMI affianca in genere alla stretta creditizia, volta a raffreddare la dinamica della domanda e dei prezzi interni, una svalutazione volta a migliorare la competitività del paese, favorendo un afflusso endogeno di valuta estera (cui si somma la componente di credito da parte del FMI stesso). In altre parole, si affida alla politica valutaria (cambio) il rilancio della domanda e a quella monetaria e creditizia (credito) il controllo dei prezzi.

Per ottenere una rappresentazione più realistica dell'effettiva dinamica degli interventi di aggiustamento strutturale del FMI è necessario estendere il modello con chiusura classica in modo da considerare anche il ruolo del tasso di cambio¹⁴.

Va osservato che nel modello esteso *il tasso di cambio è sì variabile, ma non endogeno*. Il tasso di cambio rimane esogeno (e quindi il modello non prevede un'equazione che ne spieghi l'andamento) in quanto *strumento* di politica economica.

Questa estensione ha alcune conseguenze:

- 1) variazioni del tasso di cambio determinano variazioni di competitività e quindi le esportazioni (nette) non possono più essere considerate esogene¹⁵;

¹⁴ Il modello presentato in questo paragrafo è una versione semplificata del modello esposto nel par. 3 di Khan *et al.* [1990].

¹⁵ Una estensione simile è stata considerata anche nel paragrafo precedente considerando la chiusura classica del modello di Polak, che rende endogeni i prezzi interni e quindi il numeratore del tasso di cambio reale.

- 2) variazioni del cambio determinano anche variazioni nei prezzi dei beni importati e quindi nel livello generale dei prezzi, che quindi non può più essere considerato fisso;
- 3) le grandezze espresse in valuta estera vanno convertite in valuta nazionale usando il tasso di cambio appropriato. Come vedremo ciò si riflette sia sul vincolo di bilancio delle banche che su quello del settore estero (bilancia dei pagamenti).

9.4.2 Prezzi, competitività e partite correnti

Per realizzare questa estensione occorre aggiungere alle equazioni del modello¹⁶ un'equazione che spieghi in che modo l'indice generale dei prezzi dipenda da una componente interna e da una componente estera:

$$p_t = (1 - m) p_t^d + m \bar{e}_t \bar{p}_t^f \quad (9.4.1)$$

dove p_t^d indica il prezzo dei beni prodotti internamente, \bar{e}_t indica il tasso di cambio incerto per certo fra la valuta nazionale e quella del resto del mondo (considerato esogeno), \bar{p}_t^f indica il prezzo esogeno dei beni prodotti nel resto del mondo (e quindi dei beni *importati* dal paese di riferimento), mentre la propensione media m misura il peso dei beni importati sul PIL nazionale. La (9.4.1) esprime il livello generale dei prezzi come media aritmetica fra il prezzo dei beni prodotti internamente e quello dei beni importati, convertito in valuta nazionale mediante moltiplicazione per il tasso di cambio incerto per certo.

Nel modello di Polak compare la variazione del prezzo Δp_t . La ricaviamo dalla (9.4.1) imponendo per semplicità l'ipotesi che l'anno $t-1$ sia la base dei prezzi sia interni che esteri (per cui $p_{t-1} = \bar{p}_{t-1}^f = 1$) e che sia inoltre $\bar{e}_{t-1} = 1$.

¹⁶ Ricapitolando, sono le due identità di bilancio del settore bancario e estero, la funzione di domanda di moneta, la funzione delle importazioni e quella delle esportazioni.

Ricorrendo a una scomposizione della variazione del prodotto analoga a quella descritta nel paragrafo 2.1.3, dalla (9.4.1) ricaviamo:

$$\Delta p_t = (1 - m) \Delta p_t^d + m (\bar{p}_{t-1}^f \Delta \bar{e}_t + \bar{e}_{t-1} \Delta \bar{p}_t^f)$$

e quindi, nell'ipotesi che i prezzi esteri non varino:

$$\Delta p_t = (1 - m) \Delta p_t^d + m \Delta \bar{e}_t \tag{9.4.2}$$

per cui la variazione della componente estera dei prezzi si identifica con la variazione del cambio nominale.

Definiamo poi la funzione delle esportazioni come in precedenza:

$$EX_t = -\alpha \varepsilon_t \tag{9.4.3}$$

e il tasso di cambio reale (6.2.1), che per le ipotesi fatte diventa

$$\varepsilon_t = \frac{p_t^d}{\bar{e}_t \bar{p}_t^f} = \frac{p_t^d}{\bar{e}_t} \tag{9.4.4}$$

La variazione del tasso di cambio reale è approssimabile come

$$\Delta \varepsilon_t \approx \Delta p_t^d - \Delta \bar{e}_t \tag{9.4.5}$$

ed ha quindi una componente endogena, data dalla variazione dei prezzi interni, e una esogena, data dalla variazione del cambio nominale. In particolare, ritroviamo il risultato secondo cui una svalutazione nominale ($\Delta \bar{e}_t > 0$) determina un aumento di competitività (diminuzione del tasso di cambio reale).

Se prendiamo le differenze dell'equazione delle esportazioni (9.4.3) otteniamo

$$\Delta EX_t = -\alpha \Delta \varepsilon_t$$

da cui, usando la (9.4.5), ricaviamo l'espressione

$$EX_t = EX_{t-1} - \alpha (\Delta p_t^d - \Delta \bar{e}_t) \tag{9.4.6}$$

che ci sarà utile in seguito ed esprime il fatto che si suppone che le esportazioni aumentino rispetto al periodo precedente se i prezzi dei prodotti interni diminuiscono e se il tasso di cambio si svaluta (cioè “aumenta”, nella quotazione incerto per certo).

Supponiamo inoltre che le importazioni dipendano anch'esse dalla competitività secondo un parametro β :

$$IM_t = mY_t + \beta\varepsilon_t \quad (9.4.7)$$

La dipendenza è positiva, dato che una perdita di competitività (aumento del tasso di cambio reale) determina una accresciuta domanda di beni esteri. Se esprimiamo la funzione delle importazioni (9.4.7) in differenze e ricordiamo l'ipotesi di chiusura keynesiana e le (9.4.2) e (9.4.5) otteniamo

$$\Delta IM_t = m[(1 - m) \Delta p_t^d + m \Delta \bar{e}_t] + \beta (\Delta p_t^d - \Delta \bar{e}_t)$$

da cui raccogliendo i termini

$$IM_t = IM_{t-1} + [m(1 - m) + \beta] \Delta p_t^d + (m^2 - \beta) \Delta \bar{e}_t \quad (9.4.8)$$

La dipendenza delle importazioni dai prezzi interni quindi è inequivocabilmente positiva, e quella dal tasso di cambio si può supporre che sia negativa, dato che il termine di secondo grado m^2 (che esprime la dipendenza positiva via incremento della domanda nominale) normalmente sarà trascurabile¹⁷ e quindi dominato dal coefficiente $-\beta$.

Sottraendo la (9.4.8) alla (9.4.6) si ottiene l'espressione del saldo delle partite correnti:

$$CA_t = EX_{t-1} - IM_{t-1} - [\alpha + \beta + m(1 - m)] \Delta p_t^d + (\alpha + \beta - m^2) \Delta \bar{e}_t \quad (9.4.9)$$

Le partite correnti quindi decrescono (e quindi si riduce il surplus o aumenta il deficit) all'aumentare dei prezzi correnti e crescono (aumenta il surplus o si riduce il deficit) con una svalutazione nominale.

¹⁷ Ad esempio, l'ipotesi fatta nelle applicazioni precedenti, secondo cui $m = 0.2$, implica che sia $m^2 = 0.04$.

9.4.3 Tasso di cambio e bilancio del settore bancario

Se esplicitiamo il ruolo del tasso di cambio dobbiamo anche precisare in quale valuta sono definite le attività finanziarie rappresentate nel modello. Se continuiamo a indicare come prima con OR_t lo stock di riserve ufficiali definito in valuta locale¹⁸, avremo allora

$$OR_t = \bar{e}_t OR_t^f \quad (9.4.10)$$

ovvero lo stock in valuta locale è dato dallo stock in valuta estera OR_t^f moltiplicato per il tasso di cambio incerto per certo. Osserviamo che nella matrice dei flussi di fondi non compare lo stock di riserve in valuta locale, ma la sua variazione, che in virtù della (9.4.10) può essere espressa in questo modo

$$\Delta OR_t = \bar{e}_t OR_t^f - \bar{e}_{t-1} OR_{t-1}^f$$

e quindi, ricorrendo alla solita scomposizione del valore corrente come somma del valore passato e dell'incremento, e ricordando che per ipotesi $\bar{e}_{t-1} = 1$

$$\begin{aligned} \Delta OR_t &= \bar{e}_t (OR_{t-1}^f + \Delta OR_t^f) - \bar{e}_{t-1} OR_{t-1}^f = \\ &= \bar{e}_t \Delta OR_t^f + \Delta \bar{e}_t OR_{t-1}^f \end{aligned}$$

Definiamo ora BP_t la bilancia dei pagamenti in valuta estera convertita in valuta locale con il tasso di cambio corrente, cioè

$$BP_t = \bar{e}_t \Delta OR_t^f \quad (9.4.11)$$

Ne consegue che

$$\Delta OR_t = BP_t + \Delta \bar{e}_t OR_{t-1}^f \quad (9.4.12)$$

¹⁸ Nella tabella 5.1 tutte le variabili sono espresse nella medesima unità di misura (altrimenti i conti non tornerebbero) e si ipotizza quindi implicitamente che ΔOR_t , che consta di attività definite in valuta estera, sia stato convertito in valuta locale. La (9.4.10) si limita a esplicitare questo passaggio.

cioè che la variazione delle riserve ufficiali è uguale al saldo della bilancia dei pagamenti espresso al tasso di cambio corrente più un termine che esprime il guadagno (in caso di svalutazione) o la perdita (in caso di rivalutazione) in conto capitale sullo stock iniziale di riserve definite in valuta estera.

9.4.4 Il modello con cambi flessibili

L'equazione fondamentale (5.3.2)

$$\Delta OR_{B,t} = \Delta M2_t^B - \overline{\Delta DC}_{B,t}$$

alla luce della (9.4.12) diventa:

$$BP_t = \Delta M2_t^B - \Delta \bar{e}_t OR_{t-1}^f - \overline{\Delta DC}_{B,t}$$

Sostituendo la funzione di domanda di moneta si ottiene:

$$BP_t = k\Delta Y_t - \Delta \bar{e}_t OR_{t-1}^f - \overline{\Delta DC}_{B,t}$$

e ricordando l'ipotesi di chiusura classica $\Delta Y_t = \Delta p_t$ e la (9.4.2) otteniamo

$$BP_t = k[(1 - m)\Delta p_t^d + m\Delta \bar{e}_t] - \Delta \bar{e}_t OR_{t-1}^f - \overline{\Delta DC}_{B,t}$$

e quindi, raccogliendo i termini nella variazione esogena del cambio

$$BP_t = k(1 - m)\Delta p_t^d + (km - OR_{t-1}^f)\Delta \bar{e}_t - \overline{\Delta DC}_{B,t} \quad (9.4.13)$$

La (9.4.13) deriva dal vincolo di bilancio del settore bancario. Esprimiamo ora al cambio corrente il vincolo di bilancio del settore estero. Abbiamo quindi:

$$\bar{e}_t \Delta OR_t^f = CA_t + \bar{e}_t \overline{\Delta B}_{E,t}$$

Ricordando che il tasso di cambio nominale del periodo precedente vale uno per ipotesi, per cui $\bar{e}_t = 1 + \Delta \bar{e}_t$, e applicando la definizione (9.4.11), otteniamo:

$$BP_t = CA_t + (1 + \Delta \bar{e}_t) \overline{\Delta B}_{E,t}$$

Sostituendo la definizione di saldo delle partite correnti fornita dalla (9.4.9)¹⁹ e raccogliendo i termini rispetto a $\Delta \bar{e}_t$ si ottiene:

$$BP_t = CA_{t-1} - [\alpha + \beta + m(1-m)] \Delta p_t^d + (\overline{\Delta B}_{E,t} + \alpha + \beta - m^2) \Delta \bar{e}_t + \overline{\Delta B}_{E,t} \quad (9.4.14)$$

Le due equazioni (9.4.13) e (9.4.14) definiscono rispettivamente l'equilibrio monetario e quello di bilancia dei pagamenti e corrispondono quindi alle due equazioni del modello (9.2.9), per cui la prima definisce la curva *MM* e la seconda la curva *RR* nello spazio $BP_t/\Delta p_t^d$.

Come nei paragrafi precedenti, la *MM* ha pendenza crescente $k(1-m)$, mentre la *RR* ha pendenza decrescente $-[\alpha + \beta + m(1-m)]$. Inoltre una espansione del credito sposta la *MM* verso il basso, mentre un aumento dell'afflusso di capitali $\overline{\Delta B}_{E,t}$ sposta la *RR* verso l'alto²⁰. Nella versione estesa del modello, tuttavia, è possibile considerare come strumento di politica economica anche la variazione del tasso di cambio, a fronte di un dato afflusso esogeno di capitale estero. Se supponiamo che $\overline{\Delta B}_{E,t}$ sia positivo (come negli esempi visti nei paragrafi precedenti), la variazione del cambio sposta verso l'alto la curva *RR* data dalla (9.4.14). La svalutazione del cambio (cioè un $\Delta \bar{e}_t > 0$) generalmente ha effetti negativi sulla *MM* (il coefficiente di $\Delta \bar{e}_t$ nella (9.4.13) generalmente è negativo). L'effetto complessivo della manovra del cambio quindi rimane aperto all'indagine empirica.

¹⁹ Nella quale sostituiamo $EX_{t-1} - IM_{t-1}$ con l'espressione equivalente e più compatta CA_{t-1} .

²⁰ La derivata della (9.4.14) rispetto alla variazione dell'indebitamento estero è $1 + \Delta e_t$; ricordando che e_{t-1} è uguale a uno per ipotesi, $1 + \Delta e_t$ può essere negativo solo nel caso improbabile di rivalutazione del cambio nominale superiore al 100%.

9.4.5 Le fasi di un intervento di programmazione finanziaria
 Sulla base del modello esteso possiamo definire in modo più accurato le fasi di un intervento di programmazione finanziaria:

- 1) si determinano gli obiettivi in termini di inflazione interna $\Delta p_t^{d^*}$ e di saldo della bilancia dei pagamenti BP_t^* ;
- 2) per un dato valore esogeno di $\overline{\Delta B_{E,t}}$, si calcola mediante la (9.4.14) il valore di $\Delta \bar{e}_t$ compatibile con gli obiettivi;
- 3) sostituendo questo valore nella (9.4.13) si determina il tetto all'espansione del credito totale interno;
- 4) l'espansione del credito privato viene calcolata richiedendo che esso rimanga in rapporto costante col PIL, cioè utilizzando la funzione di domanda di credito privato

$$\Delta CR_{P,t} = \frac{CR_{P,t-1}}{Y_{t-1}} \Delta Y_t$$

- dove il valore di ΔY_t deriva dalla (9.4.2);
- 5) sulla base del valore dell'espansione del credito privato così ottenuto si calcola a residuo l'espansione del credito che può essere accordato al settore privato e quindi si vincola il fabbisogno pubblico.



10 I MODELLI A GAP

10.1 Programmazione finanziaria e crescita economica

L'obiettivo dei modelli presentati nel capitolo precedente era in sintesi quello di quantificare interventi di correzione (aggiustamento) di squilibri strutturali della bilancia dei pagamenti. I modelli proposti a questo scopo operano in un'ottica di breve termine e in una logica di gestione della domanda aggregata attraverso il controllo degli aggregati monetari e creditizi. Non si tenta, nei modelli di programmazione finanziaria, una determinazione endogena del potenziale di crescita dell'economia considerata: il tasso di crescita reale viene considerato esogeno¹ e non ci si interroga su quali possano essere le sue determinanti nel medio periodo.

Questo approccio è legato alle particolari finalità del FMI, in funzione delle quali il modello di programmazione finanziaria è stato sviluppato.

In questo capitolo accenniamo ai modelli utilizzati dalla Banca Mondiale per pianificare gli interventi di sostegno allo sviluppo. Questi interventi sono specificamente volti a favorire la crescita economica e a combattere la povertà in un'ottica di medio o lungo periodo. La variabile chiave diventa quindi il tasso di crescita potenziale dell'economia e l'individuazione delle sue determinanti, fra le quali acquista particolare rilievo lo scarto (*gap*) fra le risorse finanziarie effettivamente disponibili in un paese e quelle che sarebbero necessarie per permettergli di raggiungere un determinato livello di crescita. I *modelli a gap* (*gap models*); la definizione

¹ Nella nostra esposizione semplificata lo abbiamo considerato addirittura nullo, adottando l'ipotesi di chiusura "classica" secondo la quale la variazione del PIL nominale si scarica interamente sui prezzi. Nelle applicazioni Δy_t può essere diverso da zero, il che complica lievemente la struttura delle formule, ma rimane sempre esogeno e quindi previsto fuori dal modello.

è di Taylor [1994]) enfatizzano appunto il legame fra le risorse finanziarie delle quali dispone un sistema economico e il suo tasso di crescita potenziale. L'impostazione è quindi "dal lato dell'offerta" (cioè della funzione di produzione): il risparmio in tanto genera crescita in quanto si traduce in investimenti fissi, cioè in accumulazione di capitale fisico, dal cui stock dipende il potenziale produttivo del paese.

Questa impostazione deriva dall'estensione a un contesto di economia aperta del modello di crescita keynesiano associato ai nomi di Harrod [1939] e Domar [1946, 1957] e costituisce, coi suoi successivi sviluppi (principalmente il modello a due gap di Chenery e Bruno [1962] e Chenery e Strout [1966], ma anche il modello a tre gap di Bacha [1990]), il quadro concettuale di riferimento adottato dagli economisti della Banca Mondiale (non senza ripensamenti in chiave fortemente critica; vedi Easterly [1997]) per quantificare gli interventi strutturali nei paesi in via di sviluppo. L'uso più comune del modello è quello di determinare in *programming mode* quale sia il livello di risparmio (e quindi, in mancanza di sufficiente risparmio nazionale, di aiuto estero) richiesto per il raggiungimento di un determinato obiettivo di crescita.

In questo capitolo analizziamo alcune versioni particolarmente semplici di modelli a gap, con il limitato obiettivo di evidenziare le caratteristiche più salienti dell'approccio modellistico della Banca Mondiale.

10.2 Il *financing gap*

10.2.1 *L'ICOR e il financing gap in economia chiusa*

Il più semplice modello a un gap si fonda su quattro ipotesi:

- 1) economia chiusa (assenza di scambi con l'estero).

Da questa ipotesi consegue che la domanda aggregata coincide con l'assorbimento (2.2.5); l'equilibrio fra offerta e domanda aggregata diventa

$$Y_t = C_t + I_t + G_t$$

da cui, con i consueti passaggi, ricaviamo

$$S_t = I_t \quad (10.2.1)$$

- 2) tecnologia di tipo Leontieff (8.1.14):

$$y_t = \min[Ak_t, Bl_t];$$

- 3) il capitale k_t è il fattore produttivo scarso.

Da queste due ulteriori ipotesi consegue che l'output cresce linearmente nel capitale secondo la (8.1.15).

- 4) prezzi fissi.

Se i prezzi sono fissi possiamo sempre scegliere il loro anno base in modo che sia $p_t = 1$, da cui consegue che le grandezze reali e quelle nominali coincidono. Per comodità esprimiamo tutte le variabili in termini nominali, per cui, ad esempio, avremo:

$$Y_t = AK_t$$

Alla condizione di equilibrio (10.2.1), che riassume la prima riga della matrice dei flussi di fondi, si aggiunge la funzione di produzione, che consente di esprimere l'investimento in funzione dell'incremento del PIL.

A questo scopo supponiamo per semplicità che gli investimenti fissi coincidano con l'incremento dello stock di capitale²

$$I_t = \Delta K_t \quad (10.2.2)$$

Esprimendo in differenze la funzione di produzione AK abbiamo

² Ciò equivale a ipotizzare che lo stock di capitale non perda valore nel tempo, ovvero che non vi siano ammortamenti.

Applicazione 10.1 – Il *financing gap* in economia chiusa

Supponiamo che sia $v = 4$ e $S_t = 40$.

L'incremento del PIL di equilibrio si ottiene utilizzando la (8.1.6) ed è pari a: $S_t/v = 40/4 = 10$.

Supponiamo ora che si desideri raggiungere un incremento di PIL ΔY_t pari a 15. Il flusso di risparmio necessario per conseguire questo obiettivo è dato dalla (8.1.5), applicando la quale si ottiene $S_t = 4 \times 15 = 60$.

Lo scarto fra il valore del risparmio necessario per raggiungere l'obiettivo prefissato (60) e il valore di partenza (40) viene detto *saving* o *financing gap*, e nell'esempio in questione è pari a 20.

$$\Delta Y_t = A \Delta K_t$$

dove A è la produttività marginale del capitale, cioè il rapporto fra un incremento di prodotto e l'incremento di capitale ad esso associato

$$A = \frac{\Delta Y_t}{\Delta K_t}$$

L'inverso della produttività marginale del capitale è il rapporto fra incremento di capitale e incremento di prodotto

$$\frac{\Delta K_t}{\Delta Y_t} = \frac{1}{A} \equiv v \quad (10.2.3)$$

Il parametro v è il rapporto incrementale fra capitale e prodotto, in inglese *Incremental Capital Output Ratio (ICOR)*. Risolvendo la (10.2.3) rispetto a ΔK_t abbiamo

$$I_t = \Delta K_t = v \Delta Y_t \quad (10.2.4)$$

e sostituendo nella condizione di equilibrio (10.2.1) ricaviamo

$$S_t = v \Delta Y_t \quad (10.2.5)$$

da cui

$$\Delta Y_t = \frac{S_t}{v} \quad (10.2.6)$$

La (10.2.6) esprime la variazione del PIL in funzione del volume di risparmio e dell'ICOR. Se consideriamo l'incremento del PIL come la nostra variabile obiettivo (endogena) e il flusso di risparmio come lo strumento (esogeno), la (10.2.6) è il *positive mode* di questo semplice modello, mentre la (10.2.5) è il *programming mode* che ci consente di ricavare il flusso di risparmio necessario ad assicurare un dato valore di ΔY_t . Il parametro v può essere stimato con dati di contabilità nazionale usando le (10.2.2) e (10.2.3)

$$\frac{I_t}{\Delta Y_t} = v$$

e assume in genere valori fra 4 e 5.

10.2.2 *Financing gap in economia chiusa con risparmio endogeno: Harrod-Domar.*

Il modello può essere esteso considerando la dipendenza del risparmio dal reddito secondo l'ipotesi keynesiana. Il caso più semplice è quello di dipendenza lineare del tipo

$$S_t = s Y_t \quad (10.2.7)$$

dove il parametro s è la propensione media al risparmio. Sostituendo nella condizione di equilibrio (10.2.5)

$$s Y_t = v \Delta Y_t$$

da cui, dividendo per Y_t e riordinando, otteniamo

$$\frac{\Delta Y_t}{Y_t} = \frac{s}{v}$$

Ricordiamo che

$$Y_t = (1+\gamma_t) Y_{t-1}$$

Applicazione 10.2 – Il *financing gap* in economia chiusa con risparmio endogeno

Supponiamo sempre che sia $v = 4$ e che la propensione al risparmio s sia pari a 0.2.

Applicando la (8.1.8) si ricava il tasso di crescita di equilibrio, che è pari a $0.2/4 = 5\%$.

Supponiamo che si desideri portare il tasso di crescita al valore del 7%. Il valore della propensione di risparmio che permette di raggiungere questo obiettivo viene ricavato dalla (8.1.9): ed è pari a $4 \times 0.07 = 28\%$.

In questo caso il *financing gap* viene espresso direttamente in punti di PIL (nell'esempio è pari a 8 punti di PIL).

dove γ_t è il tasso di crescita definito dalla (2.1.8)³, e sostituendo nella relazione precedente si ha

$$\frac{\Delta Y_t}{(1 + \gamma_t)Y_{t-1}} \equiv \frac{\gamma_t}{1 + \gamma_t} = \frac{s}{v}$$

da cui, con semplici passaggi

$$\gamma_t = \frac{s}{v - s} \approx \frac{s}{v} \quad (10.2.8)$$

La (10.2.8) è l'espressione in tempo discreto del tasso di crescita di equilibrio (tasso di crescita "garantito") del modello di Harrod-Domar (da Harrod [1939] e Domar [1946]), noto dai corsi introduttivi di economia dello sviluppo. L'approssimazione deriva dal fatto che s è un numero compreso fra zero e uno, mentre v generalmente è compreso fra 4 e 5: la sottrazione al denominatore di una piccola quantità non muta sostanzialmente il valore del rapporto, per cui in

³ Ricordiamo che per l'ipotesi di prezzi fissi la crescita nominale e quella reale coincidono, perché l'inflazione è nulla.

prima approssimazione è lecito utilizzare l'espressione più semplice s/v , che sottostima leggermente il valore esatto⁴.

Se, come in precedenza, consideriamo il tasso di crescita come il nostro obiettivo e il risparmio (in questo caso, la propensione al risparmio) come strumento possiamo risolvere la (10.2.8) rispetto al valore dello strumento, ottenendo

$$s \approx v \gamma_t \quad (10.2.9)$$

Quest'ultima espressione è equivalente alla (10.2.5), ma in essa figura il tasso di variazione percentuale del PIL, una grandezza che ha il vantaggio di essere direttamente confrontabile fra paesi diversi (a differenza della variazione ΔY_t che risente dell'unità di misura).

10.2.3II *financing gap in economia aperta con risparmio esogeno*

I modelli precedenti considerano un'economia chiusa, il che li rende eccessivamente stilizzati ai nostri fini. Se abbandoniamo questa ipotesi mantenendo tutte le altre l'unica cosa che cambia è la condizione di equilibrio (10.2.1), che ora può essere espressa come

$$I_t = S_t - CA_t \quad (10.2.12)$$

Questa relazione, che si ricava direttamente dalla (2.2.12), ci ricorda che gli investimenti (e quindi la crescita interna) possono essere finanziati o dal risparmio nazionale o da quello dei non residenti, attraverso il deficit delle partite correnti. Per chiarire questo punto si ricordi che la bilancia dei pagamenti è in effetti il vincolo di bilancio del settore estero, per cui CA_t è il deficit (se positivo) o il surplus (se negativo) del settore estero. In altre parole, un deficit delle partite correnti è un surplus del settore estero: se il paese di riferimento importa più di quanto esporti ($EX_t < IM_t$ e quindi $CA_t < 0$), ciò significa che necessariamente il resto del mondo esporta nel

⁴ Ad esempio, se l'ICOR è pari a 4 e la propensione al risparmio a 0.2, il tasso di crescita garantito è pari al 5% con la formula approssimata e al 5.2% con quella esatta.

Applicazione 10.3 – Il *financing gap* in economia aperta con risparmio esogeno

Manteniamo le ipotesi $v = 4$, $Y_t = 200$, $Y_{t-1} = 190$. Supponiamo inoltre che la propensione alle importazioni sia $m = 0.2$ e che le esportazioni (esogene) siano $EX = 40$.

Di conseguenza le importazioni sono $IM = 0.2 \times 200 = 40$ e le partite correnti (che coincidono per ipotesi con le esportazioni nette) sono in equilibrio.

Possiamo usare la (8.1.15) per trovare il livello del risparmio nazionale, che sotto le precedenti ipotesi è pari a

$$(4 - 0.2) \times 10 - 0.2 \times 190 + 40 = 40$$

(per cui la propensione media al risparmio è pari a $40/200 = 0.2$).

Se desideriamo che l'incremento del reddito nazionale passi da 10 a 15 dovremo portare il flusso di risparmio a

$$(4 - 0.2) \times 15 - 0.2 \times 190 + 40 = 59$$

Il *financing gap* è quindi pari a 19. Si noti che nel nuovo equilibrio le esportazioni rimangono invariate, perché esogene, mentre le importazioni aumentano (perché aumenta il PIL). Di conseguenza le partite correnti vanno in deficit (per esercizio potete calcolare l'entità di questo deficit).

paese di riferimento più di quanto importi da esso, e quindi si trova in una situazione di surplus. Questo surplus viene trasferito ai settori interni attraverso l'opera dei mercati finanziari e utilizzato per finanziare gli investimenti nazionali. Questo è il motivo per il quale il *deficit* delle partite correnti (cioè $-CA_t$) viene considerato fra le fonti di finanziamento degli investimenti interni.

Chiarito questo punto, torniamo allo sviluppo del modello.

Mantenendo per il momento l'ipotesi di esogenità del risparmio, possiamo esprimere l'investimento in funzione della variazione del PIL usando l'ICOR come nella (10.2.4). Usando la funzione delle importazioni esprimiamo anche il saldo delle partite correnti in funzione di ΔY_t :

$$CA_t = EX_t - m (\Delta Y_t + Y_{t-1}) \quad (10.2.13)$$

Sostituendo nella condizione di equilibrio (10.2.12) abbiamo

$$v\Delta Y_t = S_t + m (\Delta Y_t + Y_{t-1}) - EX_t$$

e questa relazione può essere risolta o in *positive mode* rispetto all'incremento del PIL, nel qual caso fornisce il valore di questo incremento compatibile con i flussi esogeni di risparmio ed esportazioni⁵

$$\Delta Y_t = \frac{\bar{S}_t + mY_{t-1} - \overline{EX}_t}{v - m} \quad (10.2.14)$$

o in *programming mode* per determinare il flusso di risparmio che consente di raggiungere un dato incremento del PIL ΔY_t^* dati i valori previsti dell'esogena EX_t .

$$S_t = (v - m) \Delta Y_t^* - mY_{t-1} + \overline{EX}_t \quad (10.2.15)$$

Quest'ultima espressione può essere utilizzata per determinare il *financing gap* in economia aperta.

10.2.4 Il *financing gap* in economia aperta con risparmio endogeno

Come nel caso dell'economia chiusa, anche in economia aperta il modello può essere esteso considerando la dipendenza del risparmio dal reddito e il ruolo del risparmio pubblico. In questo paragrafo utilizziamo una formulazione diversa dalle precedenti, nella quale si utilizza, al posto della funzione del risparmio, una funzione del consumo, evidenziando quindi

⁵ Si noti che nella (8.1.13) l'incremento del PIL è funzione *negativa* del flusso di esportazioni. Questo dipende dall'approccio del modello, che è orientato dal lato dell'offerta. Un incremento di esportazioni viene quindi visto come sottrazione di risparmio estero (che determina una riduzione degli investimenti e della crescita), anziché come incremento di domanda aggregata (che determina un incremento della crescita attraverso il moltiplicatore keynesiano).

anche il ruolo dell'imposizione fiscale (attraverso la determinazione del reddito disponibile).

A questo scopo ci occorre una versione più analitica della condizione di equilibrio (10.2.12), la seguente:

$$I_t = (Y_t - T_t - C_t) + (T_t - G_t) - CA_t \quad (10.2.16)$$

Nella (10.2.16), che si ottiene riordinando la (2.3.5), abbiamo esplicitato la definizione di risparmio e l'abbiamo divisa nelle due componenti privata e pubblica aggiungendo e sottraendo le imposte dirette nette. Supponiamo ora che i consumi seguano una funzione lineare del reddito disponibile:

$$C_t = (1-s)(Y_t - T_t) \quad (10.2.17)$$

Sostituendo la funzione del consumo e la definizione di saldo delle partite correnti nella (10.2.16) si ottiene

$$I_t = Y_t - T_t - (1-s)(Y_t - T_t) + T_t - G_t - EX_t - IM_t$$

da cui, raccogliendo i termini

$$I_t = (s+m)(\Delta Y_t + Y_{t-1}) - (1-s)T_t - G_t - EX_t$$

Se sostituiamo a sinistra la funzione dell'investimento (10.2.4) e risolviamo rispetto a ΔY_t otteniamo l'incremento del PIL "garantito" in economia aperta dati i valori delle tre esogene (tassazione, spesa pubblica e esportazioni):

$$\Delta Y_t = \frac{(s+m)Y_{t-1} + (1-s)\bar{T}_t - (\bar{G}_t + \bar{EX}_t)}{v - (s+m)} \quad (10.2.18)$$

In alternativa, possiamo lavorare in *programming mode* invertendo il modello per ricavare il livello di tassazione o di spesa pubblica (cioè di risparmio pubblico) che consentono di raggiungere un determinato obiettivo di crescita ΔY_t^* .

Ad esempio, nel caso della spesa pubblica basta semplicemente portare G_t a sinistra e ΔY_t^* a destra:

$$G_t = (s+m)Y_{t-1} - [v - (s+m)]\Delta Y_t^* + (1-s)\bar{T}_t - \bar{EX}_t \quad (10.2.19)$$

Si verifica direttamente che il livello di spesa pubblica ottimale è funzione inversa dell'incremento di PIL desiderato.

10.3 Il Revised Minimum Standard Model

10.3.1 Un modello stilizzato

Tutti i modelli precedenti si basano su un'unica relazione contabile, quella che esprime l'equilibrio reale del sistema (prima riga della matrice dei flussi di fondi). Se vogliamo analizzare le relazioni fra crescita reale e flussi finanziari dobbiamo estendere il modello. Una possibile estensione si ottiene aggiungendo al modello a un gap in economia aperta la relazione di equilibrio sul mercato della valuta estera, cioè l'espressione della bilancia dei pagamenti (ultima colonna della matrice dei flussi di fondi). Il modello che ne risulta è una versione estremamente semplificata del cosiddetto *Revised Minimum Standard Model* (RMSM), che costituisce lo schema di riferimento per gli interventi di sostegno della crescita formulati dagli economisti della Banca Mondiale.

L'estensione più semplice si ottiene considerando simultaneamente l'espressione dell'incremento "garantito" del PIL in economia aperta data dalla (10.2.14)⁶ e l'espressione (9.2.8) della bilancia dei pagamenti nota dal modello di Polak:

$$\Delta OR_t = -m\Delta Y_t + \overline{EX}_t + \overline{\Delta B}_{E,t} - mY_{t-1}$$

Il modello risultante è

$$\begin{cases} \Delta Y_t = \frac{\overline{S}_t + mY_{t-1} - \overline{EX}_t}{v - m} \\ \Delta OR_t = -m\Delta Y_t + \overline{EX}_t + \overline{\Delta B}_{E,t} - mY_{t-1} \end{cases} \quad (10.3.1)$$

e presenta una struttura simile a quella del modello di Polak, ma con due importanti differenze:

⁶ Manteniamo quindi per semplicità l'ipotesi di esogenità del risparmio nazionale.

1. data l'ipotesi di prezzi fissi, tutte le grandezze sono espresse in termini reali;
2. la prima equazione quindi determina l'incremento del PIL reale *dal lato dell'offerta* (via funzione di produzione e ICOR), mentre nel modello di Polak essa determina l'incremento del PIL nominale usando la teoria quantitativa della moneta (cioè la funzione di domanda aggregata).

La (10.3.1) è una forma ridotta risolta rispetto ai valori delle due variabili endogene ΔY_t e ΔOR_t . Come di consueto, possiamo specificare due valori desiderati per queste endogene e invertire il modello risolvendolo in funzione delle variabili strumento, che in questo caso sono il livello di risparmio e quello di indebitamento con l'estero (nel quale rientrano anche gli aiuti internazionali in valuta). La soluzione più naturale consiste nel risolvere la prima equazione rispetto a S_t e la seconda rispetto a $\Delta B_{E,t}$, ottenendo il sistema in *programming mode*

$$\begin{cases} S_t = (v - m)\Delta Y_t^* + \overline{EX}_t - mY_{t-1} \\ \Delta B_{E,t} = \Delta OR_t^* + m\Delta Y_t^* - \overline{EX}_t + mY_{t-1} \end{cases} \quad (10.3.2)$$

10.3.2 La pianificazione della crescita

Il modello (10.3.2) è una forma ridotta inversa che condensa diverse identità ed equazioni di comportamento e tecniche. Le elenchiamo per chiarire quali sono le fasi del processo di pianificazione dello sviluppo implicite nell'impiego delle (10.3.2). Questa analisi è essenziale per comprendere sia la logica degli interventi, che le possibili estensioni del modello.

$$\left\{ \begin{array}{l} (a) \quad \Delta Y_t = \frac{I_t}{v} \\ (b) \quad Y_t = Y_{t-1} + \Delta Y_t \\ (c) \quad I_t = S_t - CA_t \\ (d) \quad CA_t = \overline{EX}_t - IM_t \\ (e) \quad IM_t = mY_t \\ (f) \quad \Delta OR_t = CA_t + \overline{\Delta B}_E \end{array} \right. \quad (10.3.3)$$

Il processo di pianificazione passa attraverso le seguenti fasi:

1) *Determinazione degli obiettivi*

A livello politico si stabiliscono i valori desiderati di crescita e bilancia dei pagamenti.

2) *Determinazione del livello di investimento*

Dato l'obiettivo di crescita, utilizzando l'equazione (a) (cioè l'ICOR) si determina il livello di investimenti compatibile con l'obiettivo; al contempo, le relazioni (b) e (e) permettono di determinare il livello delle importazioni compatibile con l'obiettivo.

3) *Determinazione delle variabili esogene (esportazioni)*

Le esportazioni, esogene, vengono determinate fuori dal modello con opportuni modelli di previsione. Una volta note le esportazioni, l'equazione (d) permette di ricavare il valore del saldo delle partite correnti.

4) *Determinazione del livello di risparmio (primo strumento)*

Disponendo dei valori di I_t e CA_t possiamo utilizzare l'equazione (c) (equilibrio reale) per ottenere il valore di S_t compatibile con la crescita desiderata.

5) *Determinazione del flusso di indebitamento (secondo strumento)*

Dato CA_t e il valore obiettivo del saldo della bilancia dei pagamenti, l'ultima equazione permette di determinare il livello di indebitamento estero compatibile con l'obiettivo esterno.

11 BIBLIOGRAFIA

- Ackley, G., 1961, *Macroeconomic theory*, New York: Macmillan.
- Agénor, P.-R., 2004, *The economics of adjustment and growth*, Cambridge (Mass.): Harvard University Press.
- Agénor, P.-R. e P.J. Montiel, 1999, *Development macroeconomics*, Princeton: Princeton University Press.
- Bacha, E., 1990, "A three-gap model of foreign transfers and the GDP growth rate in developing countries", *Journal of Development Economics*, **32**, pp. 279-296.
- Chenery, H.B. e M. Bruno, 1962, "Development alternatives in an open economy: the case of Israel", *Economic Journal*, **72**, pp. 79-103.
- Chenery, H.B. e A. Strout, 1966, "Foreign assistance and economic development", *American Economic Review*, **56**(4), pp. 679-733.
- Dalrymple, D.J., 1987, "Sales forecasting practices: results from a United States survey", *International Journal of Forecasting*, **3**, pp. 379-391
- Domar, E.D., 1946, "Capital expansion, rate of growth and employment", *Econometrica*, **14**, pp. 137-47.
- Domar, E.D., 1957, *Essays in the Theory of Economic Growth*, Oxford: Oxford University Press.
- Easterly, W., 1997, "The ghost of financing gap", <http://econ.worldbank.org/docs/352.pdf>
- Gandolfo, G., 2002, *International Finance and Open-Economy Macroeconomics*, Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Harrod, R.F., 1939, "An essay in dynamic theory", *Economic Journal*, **49**, pp. 14-33.
- Heston, A., R. Summers and B. Aten, 2002, *Penn World Table Version 6.1*, Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania (CICUP), October.
- International Monetary Fund, 1987, *Theoretical Aspects of the Design of Fund-Supported Adjustment Programs*, Occasional Paper n. 55, Washington.
- International Monetary Fund, 1993, *Balance of Payments Manual*, quinta edizione, Washington DC, disponibile all'indirizzo: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/bopman/bopman.pdf>
- International Monetary Fund, 2004, *Policy formulation, analytical frameworks and program design*, disponibile all'indirizzo: <http://www.imf.org/external/np/pdr/2004/eng/policy.pdf>

- Khan, M.S. e M.D. Knight, 1981, "Stabilization programs in developing countries: a formal framework", *IMF Staff Papers*, **28**, pp. 1-53.
- Khan, M.S. e P.J. Montiel, 1989, "Growth-oriented adjustment programs: a conceptual framework", *IMF Staff Papers*, **36**, pp. 276-306.
- Khan, M.S., P.J. Montiel e N.U. Haque, 1990, "Adjustment with growth – Relating the analytical approach of the IMF and the World Bank", *Journal of Development Economics*, **32**, pp. 155-179.
- Leitch, R.R., Y.K. Wong, G.J. Wyatt, 1993, "An application of qualitative simulation in economics", *Economic System Research*, **5**, pp. 377-393.
- Mussa, M. e M. Savastano, 1999, "The IMF approach to economic stabilization", *IMF Working Paper*, n. 99/104.
- Polak, J.J., 1957, "Monetary analysis of income formation and payments problems", *IMF Staff Papers*, **5**, pp. 1-50.
- Robichek, E.W., 1967, "Financial programming exercises of the International Monetary Fund in Latin America", dattiloscritto, Rio de Janeiro.
- Rosenstein-Rodan, P.N., 1961, "International aid for underdeveloped countries", *Review of Economics and Statistics*, **43**, pp. 107-138.
- Roth, A.E., 1988, "Laboratory experimentation in economics: a methodological overview", *Economic Journal*, **98**, pp. 974-1031.
- Taylor, L., 1994, "Gap models", *Journal of Developments Economics*, **45**, pp. 17-34.
- Thirlwall, A.P., 1979, "The balance of payments constraints as an explanation of international growth rate differences", *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, vol. 128, pp. 45-53.
- Thirlwall, A.P. and M.N. Hussain, 1982, "The balance of payments constraint, capital flows and growth rate differences between developing countries", *Oxford Economic Papers*, vol. 34, pp. 498-510.
- Zanello, A. e D. Desruelle, 1997, "A primer on the IMF's information notice system", *IMF Working Paper*, No. 97/71, Washington: International Monetary Fund.

AREE SCIENTIFICO–DISCIPLINARI

Area 01 – Scienze matematiche e informatiche

Area 02 – Scienze fisiche

Area 03 – Scienze chimiche

Area 04 – Scienze della terra

Area 05 – Scienze biologiche

Area 06 – Scienze mediche

Area 07 – Scienze agrarie e veterinarie

Area 08 – Ingegneria civile e Architettura

Area 09 – Ingegneria industriale e dell'informazione

Area 10 – Scienze dell'antichità, filologico–letterarie e storico–artistiche

Area 11 – Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche

Area 12 – Scienze giuridiche

Area 13 – Scienze economiche e statistiche

Area 14 – Scienze politiche e sociali

DELLO STESSO EDITORE

1. Faustino de Gregorio, *Per una storia dei rapporti tra Stato e Chiesa. Considerazioni generali sul cattolicesimo liberale dell'Ottocento. Profili storico–giuridici*
2. Antonio Pileggi, *Età pensionabile ed estinzione del rapporto di lavoro*
3. Filippo Cancelli, *La giurisprudenza unica dei pontefici e Gneo Flavio tra fantasie e favole romane e romanistiche*
4. Antonio Pileggi (a cura di), *Età pensionabile ed estinzione del rapporto di lavoro. Atti del Convegno di Roma (16 novembre 1996)*
5. Antonio Pileggi, *Il regime giuridico della prestazione lavorativa all'estero*
6. Pasquale Lillo, *Matrimonio concordatario e sovranità dello Stato. Profili giurisdizionali*
7. Faustino de Gregorio, *Stato e Chiesa nella storia del diritto. Primato spirituale e difesa temporale*
8. Annarita Mavelli, *La responsabilità per il procedimento tra organizzazione amministrativa e situazioni giuridiche soggettive del privato*
9. Hugo Krabbe, *L'idea moderna dello Stato. Traduzione e cura di Giuliana Stella*
10. Massimo Siclari, *Costituzione e riforme. Interventi critici*
11. Giuseppe Ceci, *I diritti umani nell'era della globalizzazione*
12. Antonio Pileggi, *Efficienza della Pubblica Amministrazione e diritto del lavoro*
13. Sandro Schipani, *Selezione di fonti giuridiche*
14. Luciano e Luca Ramaccini, *La prestazione lavorativa dei religiosi*
15. *Istituzioni e Società civile fra Paese reale e Paese legale. Collana a cura di Enrico Cuccodoro*
 - 1 Enrico Cuccodoro (a cura di), *Libertà e comunicazione. Profili costituzionali, politi-*

- ci ed istituzionali*
- 2 Enrico Cuccodoro (a cura di), *La Governance. Direttive fra poteri territoriali e partecipazione della società civile*
 16. Fabio Macioce, *Il corpo. Prospettive di filosofia del diritto*
 17. Guido Saraceni, *Il diritto tra struttura e valore. Un'analisi giuridica delle società bergsoniane*
 18. Alessandro Floris, *Islam e diritti umani*
 19. Giovanni Conso, Ugo Villani, *Verso la Corte Penale Internazionale Permanente* (Atti del Convegno di Taranto, 5 febbraio 1999) e *Statuto di Roma della Corte Penale Internazionale*. A cura di Egidio Albanese e Riccardo Rossano
 20. *Testi normativi*. Collana diretta da Massimo Siclari
 - 1 *La Costituzione della Repubblica Italiana nel testo vigente*. A cura di Massimo Siclari
 - 2 *La Costituzione della Repubblica Francese nel testo vigente*. A cura di Jean-Pierre Berardo
 - 3 Massimo Siclari, *Norme relative ai giudizi di competenza della Corte costituzionale*
 - 4 *Disciplina dell'immigrazione e dell'asilo politico*. A cura di Gioacchino Onorati
 21. Mario Fiorillo, *Sulla legalità della guerra. Profili generali*
 22. Tommaso Spasari, *Eutanasia. Profili giuridici e medico-legali*
 23. Antonio Nicolini, Pietro Cella, *Guida al nuovo TFR*
 24. Luciano D'Ulizia, Gianluca Piscitelli, Alessandro Tatafiore, *Fondi pensione e cooperazione*. Ricerca realizzata con il CE.I.S.CO. (Centro Italiano per lo Sviluppo della Cooperazione)
 25. Alfredo Martini, *Riscossione e discarico dei tributi e dei contributi iscritti a ruolo. Decreto Legislativo n. 46, 26 febbraio 1999. Decreto Legislativo n. 112, 13 aprile 1999*
 26. Teresa Serra, *Appunti di filosofia del diritto*. A cura di Mario Sirimarco
 27. Tommaso Spasari, *Le implicazioni delle parafilie nei delitti a sfondo sessuale*
 28. Tommaso Spasari, *L'efficacia scriminante del valore di malattia sui profili penalistici del dolo nel vizio totale e parziale di mente*
 29. Fabio Bassan, *Gli obblighi di precauzione nel diritto internazionale*
 30. Alessandra Gianelli, *Diritto dell'Unione europea e diritto internazionale consuetudinario*
 31. Raffaele Torino, *Nuovi modelli familiari. Il diritto a essere genitori*
 32. Giovanni Chiola, *Considerazioni sulla legalità comunitaria dell'atto amministrativo*
 33. *Stato e scienza*. Testi e saggi di dottrina dello Stato e filosofia giuridica raccolti da Giuliana Stella
 - 1 Günther Winkler, *La scienza giuridica come scienza sociale empirica. Figure e problemi della dottrina dello Stato e del diritto pubblico nella Grande Vienna*. Traduzione e postfazione di Flavia Monceri
 - 2 Günther Winkler, *La scienza del diritto amministrativo*. Traduzione di Ulrike Haider e Giuliana Stella; postfazione di Ulrike Haider
 34. *Filosofia e diritto nell'era di internet*. Atti della Giornata di studio (Roma, 21 novembre 2002). A cura di Carmine Manuti e Fabio Mancino
 35. Francesco Saverio Marini, *Il turismo nel diritto pubblico. Lezioni e materiali*
 36. Mario Sirimarco e Stefano Pratesi (a cura di), *Cattolici, diritto e politica*
 37. Gianluigi Fioriglio, *Temi di informatica giuridica*
 38. Pierfrancesco Grossi, *Materiali per una riflessione giuridica a quarant'anni dalla "Pacem in terris"*
 39. Saverio Regasto, *Rifiuti e regime di privativa fra ordinamento comunitario e legislazione nazionale*
 40. Saverio Regasto, *Contributo allo studio delle Autorità Indipendenti. Il caso del garante per l'Editoria e la Radiodiffusione*
 41. Vincenzo Rapone, *Logique ou réalité? Una lettura di Méthode d'interprétation et sources en droit privé positif di François Gény*
 42. Adriana Apostoli, *L'ambivalenza costituzionale del diritto al lavoro tra libertà dei singoli e programma sociale*
 43. Antonio Bultrini, *La pluralità dei meccanismi di tutela specifica dei diritti dell'uomo in Europa. Interazione nella definizione dei livelli di tutela sostanziale*
 44. Mario Gorlani, *Articolazioni territoriali dello Stato e dinamiche costituzionali*
 45. Faustino de Gregorio, *Temi scelti di storia e diritto tra cultura e istituzioni*
 46. Francesco Maria Silla, *Libertates fidei commissae. Profili processuali*
 47. Angelo Vitale, *I codici di autoregolamentazione tra autonomia collettiva e coregolamentazione. I codici di buona condotta e la normati-*

- va sulla privacy
48. Emanuele Odorisio, *L'arbitrato nelle controversie in materia di lavori pubblici*. I. *Profili sistematici*
 49. Romolo Donzelli, *La tutela giurisdizionale in materia di condotta antisindacale e di parità di trattamento uomo-donna*
 50. Angelo Roberto Gaglioti, *La lesione della privacy mediante e-commerce. Per un modello assiologico in chiave economica dell'ingiustizia del danno*
 51. Angelo Roberto Gaglioti, *Spunti in tema di analisi economica della responsabilità pre-contrattuale*
 52. Salvatore Bellomia, *L'Italia in mezzo al guado: da un regionalismo all'altro. Appunti preliminari sul nuovo Titolo V della Costituzione*
 53. Augusto Sinagra, *Diritto e giustizia – Ragione e sentimento. Scritti giuridici e politici (1985–2004)*
 54. Giovanni Caruso, *Delitti di schiavitù e dignità umana. Contributo per un'ermeneusi della legge 11 agosto 2003, n. 228*
 55. Anna Veneziano, *Il risanamento dell'impresa in crisi. Problemi e soluzioni nell'ottica dell'insolvenza transfrontaliera*
 56. Antonio De Gennaro, *Nuovi diritti individuali, diritti minoritari, diritti umani*
 57. Giuseppe Nicòtina, *L'abuso nel processo civile*
 58. Giorgio Bobbio, *L'espropriazione per pubblica utilità nel recente testo unico*
 59. Maurizio Lozzi, *La mediazione dei conflitti a livello sportivo*
 60. Francesco Scodellari, *Successione ereditaria. Sintesi teorico-pratica*
 61. Francesco Cerrone, *Genealogia della cittadinanza*
 62. Angela Votrico, *La giustizia di Medea e il doppio volto del materno*
 63. Antonio Briguglio, *L'arbitrato estero e l'ordinamento processuale italiano*. Vol. I: *Arbitrato estero e giurisdizione italiana*
 64. *Itinerari sociali*. Collana diretta da Giuseppe Acocella
 - 1 Giuseppe D'Angelo, *Elementi di diritto regionale e degli enti locali*

Finito di stampare nel mese di maggio del 2005
dalla tipografia « Braille Gamma S.r.l. » di Santa Rufina di Cittaducale (Ri)
per conto della « Aracne editrice S.r.l. » di Roma